# REVISTA PADURILOR

1970 1

*Revista*

„PĂDURILOR"

*urează*

*tuturor colaboratorilor și cititorilor*

La mulți ani!

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 85 **Nr. 1** Ianuarie 1970

## COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, Membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, Membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof dr. doc. **E. Negulescu**, Membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. ing. **I. Popescu Zeletin**, Membru corespondent al Academiei R. S. România, Membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag.

**Revista noastră în anul care începe** 1

*FILIP TOMULESCU*: **Realizări, sarcini şi perspective înnoitoare în ramura silviculturii** 3

*I. MILESCU*: **În legătură cu folosirea masei lemnoase** 8

*O. CĂRARE*: **Cîteva coordonate ale progresului tehnic în silvicultură în etapa actuală** 10

*H. NICOVESCU*: **Realizări şi obiective noi în domeniul refacerii pădurilor** 12

*T. BOTEZAT şi C. ACHIMESCU*: **Sarcini noi în cultura pădurilor** 17

*TR. N. IONESCU*: **Valorificarea produselor accesorii ale pădurii** 20

*I. VĂDUVA*: **Probleme actuale şi de viitor în sectorul economiei vînatului şi salmoniculturii** 24

*E. COSTIN*: **Orientări şi direcţii de dezvoltare ale cercetării şi proiectării în silvicultură** 30

*D. IVĂNESCU şi ŞT. CARAGAŢĂ*: **Noi preocupări în problematica de cercetare şi proiectare în domeniul exploatărilor şi transporturilor forestiere** 34

*I. STĂNESCU*: **Unele probleme ale organizării producţiei şi a muncii în silvicultură** 37

**DIN ACTIVITATEA COMITETELOR DE DIRECŢIE**

*N. LEGUN*: **Afirmarea Comitetelor de direcţie în conducerea activităţii tehnice şi social-economice a întreprinderilor** 39

**PUNCTE DE VEDERE**

*V. BENEA*: **Pentru o largă aplicare a ameliorării genetice a arborilor** 41

**SEMNE DE ÎNTREBARE**

**Sistemul de inventariere a arboretelor la amenajarea şi punerea în valoare a pădurilor corespunde actualelor cerinţe** 44

**CRONICĂ** 46

**RECENZII** 48

**REVISTA REVISTELOR** 51

**PLANUL TEMATIC AL REVISTEI PĂDURILOR PE ANUL 1970** 52

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

# INHALT

**Aus der Direktionskomiteetätigkeit**
**Unsere Zeitschrift im angehenden Jahr**
*FILIP TOMULESCU* : **Verwirklichungen, Aufgaben und fortschrittliche Perspektiven in der Forstwirtschaft.**
*I. MILESCU* : **Zur Verwertung der Holzmasse**
*O. CĂRARE* : **Einige Koordinate des technischen Fortschritts im Waldbau**
*H. NICOVESCU* : **Verwirklichungen und Zielsetzungen auf dem Gebiete des Wiederaufbaus der Wälder.**
*T. BOTEZAT* und *C. ACHIMESCU* : **Neue Aufgaben auf dem Gebiete des Walbaus.**
*TR. IONESCU* : **Verwertung der Nebenerträge des Waldes**
*I. VĂDUVA* : **Aktuelle und Zukunftsfragen der Jagdwirtschaft und Forellenzucht.**
*E. COSTIN* : **Orientierung und Entwicklungsrichtungen der Forschung und Projektierung auf dem Gebiete des Waldbaus.**
*D. IVĂNESCU* und *ST. CARAGAȚĂ* : **Neue Zielsetzungen der Forschung und der Projektierung auf den Gebieten der Forstbenutzung und des Holztransportes**
*I. STĂNESCU* : **Einige Fragen der Organisierung der Produktion und der Arbeit im Waldbau.**
*N. LEGUN* : **Bewährung des Direktionskommitees bei der Leitung der technischen und sozial-ökonomischen Aktivität der Betriebe.**
DISKUSSIONSBEITRAG
*V. BENEA* : **Für eine allgemeine praktische Anwendung der genetischen Verbesserung der Bäume.**
FRAGESTELLUNGEN
**Entspricht das angewandte System für Bestandesinventur und Nutzungsvoranschlag den gegenwärtigen Anforderungen?**
CHRONIK
BÜCHERBESPRECHUNGEN
ZEITSCHRIFTENSCHAU

## Unsere Zeitschrift im an-gehenden Jahr

Die „Revista Pădurilor" hat auf verschiedenen Ebenen ständige Fortschritte verzeichnet: der Inhalt der Veröffentlichungen wurde besser; die verschiedenen Teilgebiete von Waldbau und Forstbenutzung waren in einem ausgewogenen Verhältnis in den Spalten der Zeitschrift vertreten; das Verzeichnis der Mitarbeiter wurde beträchtlich erweitert; die Anzahl der Leser hat zugenommen, usw. Trotz dieses bemerkenswerten Fortschritts hat man sich für 1970 vorgenommen an der Verbesserung der Zeitschrift ständig weiterzuarbeiten damit sie der raschen Entwicklung der rumänischen Waldwirtschaft gerecht wird. In der Zukunft soll die Zeitschrift in einem höheren Masse die Hauptfragen der verschiedenen Gebiete der Waldwirtschaft widerspiegeln und ihre Lösung fördern. Auf der Gebiete der technischen Schulung der jungen Kader, ihrer Anregung zur Wahrnehmung ihrer wichtigen Aufgaben soll der Beitrag unserer Zeitschrift den immer höher werdenden Ansprüchen entsprechen. Zukünftig soll auch die Zusammenarbeit der „Revista Pădurilor" mit ähnlichen oder verwandten Fachzeitschriften aus In-und Ausland erweitert und gepflegt werden.

In diesem Jahr soll die Zeitschrift manche Rubriken wiederaufnehmen, deren Pflege nicht mit der nötigen Kontinuität wahrgenommen wurde: „Fragen waldwirschaftlichen Teilgebiete und deren Verbindungen mit anderen Wirtschaftszweigen"; „Diskussionsbeiträge" usw. Im Heft 2/1970 wird eine öffentliche Aussprache zur Frage der Roholzbereitstellung für die Zellstoff und Papierindustrie beginnen. Im Heft 3/1970 beginnt die Debatte über den Wirkungsgrad der Wissenchaftlichen Forschung; „Beratung sowie „Fragestellungen" sind andere neue Rubriken, die, neben den schon bekannten, alle Teilgebiete der Forstwissenschaft umfassen werden.

## *FILIP TOMULESCU*: Verwirklichungen, Aufgaben und fortschrittliche Perspektiven in der Forstwirtschaft.

Das Jahr 1969 bedeutete neue Fortschritte für die rumänische Forstwirtschaft. In diesem Jahr hat auch das zehnte Kongress der Komunistischen Partei Rumäniens stattgefunden. Die Tagung hat Richtlinien für die Entwicklung der Volkswirtschaft von 1971 bis 1975 sowie für die wirtschaftliche Entwicklungsrichtung bis 1980 ausgearbeitet. In diesem allgemeinen vom Kongress aufgestellten Rahmen wird der Waldbau in den kommenden Jahren eine besonders schnelle und vielseitige Entwicklung erfahren.

Im selben Jahr 1969 wurde der Wirtschaftszweig Waldbau und das Department für Waldbau dem neu gestalteten Ministerium für Land- Fortwirtschaft untergeordnet. Ein bedeutendes Ereignis desselben Jahres war die Entstehung der Akademie für Land- und Fortwissen schaften eines wissenschaftlichen Forums, das zur Entwicklung der wissenschaftlichen Forschung und der Verbreitung des technischen Fortschritts in der Landwirtschaft wie im Waldbau beitragen soll.

Die Produktionseinheiten — Forstinspektorate, Forstämter, zentrale Pflanzgärten, Verarbeitungsstäten für Waldfrüchte haben eine erfolgreiche Tätigkeit entwickelt auf dem Gebiete der Verbesserung der Ertragsleistung und Ertragsfähigkeit des Waldbestandes, der rationellen Nutzung seiner Produktionskapazität und der Förderung der Schutzfunktionen der Wälder. Die von den genannten Produktionseinheiten geleistete Arbeit war umfangreich und vielseitig, zugleich auch von zufriedenstellender Güte, wobei die Wirtschaftlichkeit und Rentabilität der waldbauliche Arbeiten auf den gesamten Wirtschaftszweig bezogen gesichert war.

Im Jahre 1970 werden mit der Modernisierung und Intensivierung der Forstwirtschaft zusammenhengende neue Aufgaben in Angriff genommen. In erster Reihe soll der Nadelholzanbau erweitert werden. Ausserdem Wiederaufbau und Umwandlungsarbeiten in höherem Masse durchgeführt. Es wird mit der Verwirklichung des Programms für besondere Forstkulturen begonnen, mit dem Ziel mittelstarkes Holz für die Zellstoffindustrie zu erzeugen. Besondere Beachtung wird auch der Pflege von Kulturen und Beständen sowie dem Waldschutz zuteil. Der Nutzungsbetrieb wird einer eingehenderen Kontrolle unterzogen, und Menge sowie Auswahl der Nebenerzeugnisse sollen erhöht werden.

Eine besondere Sorgfalt gilt der näheren Zusammenarbeit zwischen der wissenschaftlichen Forschung und der praktischen Tätigkeit der Produktionseinheiten.

# Revista noastră în anul care începe

În contextul general al dezvoltării ramurii sivilculturii şi al perfecţionării continue a activităţii din exploatările forestiere, exigenţele faţă de Revista Pădurilor sint — în mod justificat — din ce în ce mai mari. Pe linia satisfacerii acestor exigenţe, în anul care începe sint necesare noi străduinţe orientate spre multiplicarea şi ameliorarea funcţiunilor exercitate de revistă, precum şi spre îmbunătăţirea structurii conţinutului acesteia. Se va acţiona pe axarea cu hotărîre a întregii vieţi a revistei pe sarcinile care decurg din Documentele Congresului al X-lea al Partidului Comunist Român. Evident, pentru realizarea acestui imperativ, se cere un efort colectiv din partea Comitetului de redacţie împreună cu colaboratorii şi cititorii revistei, lucrători în silvicultură, exploatări şi transporturi forestiere, construcţii de drumuri, unităţi de producţie, cercetare, proiectare, învăţămint.

Cu privire la funcţiunile revistei trebuie să atingem un ţel important. Revista urmează să fie o tribună pentru dezbaterea problemelor majore care frămîntă pe specialişti în realizarea obligaţiilor lor profesionale; în acelaşi timp, paginile revistei trebuie să fie la îndemîna celor care doresc să-şi exprime opinia în legătură cu progresul tehnic şi economic, ridicarea neconteniită a eficacităţii activităţii din domeniul sivilculturii şi exploatărilor forestiere, creşterea nivelului de pregătire a cadrelor etc.; totodată, se impune ca revista să devină o sursă bogată de documentare asupra a ceea ce este nou pe plan mondial, de interes pentru silvicultura şi exploatările forestiere din ţara noastră; revista trebuie să propage cele mai înaintate idei, iniţiative şi experienţe şi să mobilizeze pe toţi lucrătorii din sectoarele noastre de activitate la înfăptuirea exemplară a sarcinilor tot mai importante care le revin. Revistei Pădurilor îi revine sarcina să explice multilateral şi profund linia Partidului în dezvoltarea sivilculturii şi exploatărilor forestiere şi să ajute unităţile la înţelegerea orientării de perspectivă a dezvoltării activităţii lor. Corespunzător acestor obiective, structura generală a revistei va trebui necontenit îmbunătăţită. Numărul rubricilor în care se grupează articolele publicate va trebui substanţial mărit, concomitent cu îmbunătăţirea conţinutului fiecărei rubrici. Dintre rubricile noi, sau reluate după o întrerupere relativ îndelungată şi asupra cărora am vrea să atragem în mod deosebit atenţia cititorilor, solicitîndu-le colaborarea şi ajutor indispensabil pentru viabilitatea rubricilor respective, menţionăm următoarele:

**Discuţii.** Este neîndoielnic că o confruntare a opiniei şi experienţei specialiştilor în unele teme cu însemnătate deosebită poate să aducă o contribuţie eficace la orientarea şi conţinutul muncii unităţilor silvice şi de exploatare. În temeiul acestei convingeri revista deschide începînd cu nr. 2/1970 o dezbatere cu tema „Căi şi mijloace pentru asigurarea materiei prime lemnoase necesare industriei celulozei şi hîrtiei". Începînd cu nr. 3/1970 va începe în coloanele revistei noastre dezbaterea temei privind „Căile sporirii eficienţei muncii în cercetarea ştiinţifică".

**Consultaţii.** Ştiinţa şi tehnica progresează extrem de rapid ramificîndu-şi necontenit cîmpul aplicabilităţii şi al fructificării. Se extind pe planuri multiple legăturile de colaborare şi cooperare internaţională. Viaţa ridică necontenit probleme cu totul noi. În această situaţie revista va publica consultaţii în probleme mai puţin cunoscute în cercurile largi ale maselor de silvicultori; în numerele următoare vor fi publicate răspunsuri la următoarele două întrebări: „Ce este F.A.O.? şi „Ce este I.U.F.R.O."?

**Puncte de vedere.** Coloanele acestei rubrici vor sta la dispoziţia colaboratorilor care doresc să-şi expună opinia rezultată dintr-o experienţă personală, într-o problemă sau într-un domeniu de interes general, în vederea confruntării cu opinia predominantă a masei de specialişti. În acest cadru, revista va publica în anul care începe puncte de vedere referitoare la: corelarea lucrărilor de amenajare a pădurilor cu acţiunea de extindere a drumurilor în păduri; instrucţiuni privind epocile, termenele şi modalităţile de exploatare şi scoatere a materialului lemnos; economicitatea operaţiunilor culturale; diversificarea tratamentelor; ocrotirea naturii; mecanizarea lucrărilor silvice şi de exploatări forestiere ş. a.

**Relaţiile silviculturii cu alte activităţi.** Activitatea specifică din fiecare sector al silviculturii şi exploatărilor forestiere se desfăşoară în raporturi bine determinate cu aceea din sectoarele contingente sau limitrofe. Revista poate dezbate cu succes problemele privind raporturile respective, în vederea armonizării eforturilor specifice şi dirijarea lor spre un efort general de dezvoltare a diferitelor ansambluri de sectoare economice. Printre temele care vor fi abordate în cadrul rubricii, se menţionează; „Poziţia silviculturii în gospodărirea complexă a resurselor naturale ale Deltei Dunării"; „Cerinţe şi posibilităţi în lărgirea raporturilor existente între sivicultură şi dezvoltarea turismului"; „Problemele raporturilor dintre cultura şi exploatarea pădurilor"; „Sarcini actuale privind relaţiile gospodăririi vînatului cu gospodărirea resurselor forestiere" ş.a.

Semne de întrebare. Multitudinea sarcinilor trasate unităţilor silvice şi unităţilor de exploatări, transporturi, construcţii de drumuri şi creşterea exigenţei faţă de aportul adus de unităţile de cercetare, proiectare şi învăţămînt, dau la iveală deseori lipsuri care pot avea repercusiuni deloc neglijabile. Pentru lichidarea deficienţelor apărute şi pentru îngrădirea efectului acestora, revista poate aduce o contribuţie specifică forţei cuvîntului scris, adresînd întrebări celor care răspund de ivirea unor asemenea deficienţe. Clarificarea cauzelor lipsurilor şi a condiţiilor în care acestea au apărut, poate duce la evitarea lor pe viitor, considerent pentru care „alimentarea" acestei rubrici va trebui să stea în atenţia unui cerc cît mai larg de colaboratori ai revistei.

Viaţa rubricilor amintite mai sus nu va stînjeni, ci dimpotrivă, va întregi profilul revistei, îmbogăţind rubricile care sînt deja bine cunoscute cititorilor : silvobiologie, împăduriri şi protecţia pădurilor, cultura pădurilor, tehnologia exploatărilor şi transporturilor forestiere, probleme economice în silvicultură, economia cinegetică şi salmonicolă, produse accesorii ale pădurilor, mecanizarea lucrărilor silvice şi de exploatări, organizarea producţiei şi a muncii, cronică, recenzii etc.

Revista Pădurilor se bucură de un binemeritat prestigiu peste hotarele ţării. Multe din articolele publicate în Revista Pădurilor de către specialiştii noştri sînt favorabil recenzate în publicaţii seriale şi reviste din alte ţări. Acest fapt constituie o premisă bună pentru lărgirea relaţiilor de cooperare cu revistele forestiere din străinătate, sub formă de schimb de articole, recenzii şi sub formă de informare reciprocă asupra activităţii publicistice şi redacţionale de specialitate.

Avem create toate condiţiile pentru ca Revista Pădurilor să-şi îmbunătăţească necontenit orientarea şi conţinutul. Trebuie să folosim din plin aceste condiţii. Trebuie să estompăm pînă la dispariţie caracterul de simplă colecţie de articole pe care revista îl mai păstrează — din păcate — în unele dintre numerele sale, generalizîndu-i caracterul de publicaţie cu conţinut viu, strîns legat de problemele şi sarcinile actuale ale ramurilor de producţie de care trebuie să rămînă puternic legată. Deschizînd orice număr al revistei, să găsim oglinda principalelor noastre probleme şi frămîntări.

Nutrim speranţa că aceste imperative vor găsi ecoul cuvenit, revista bucurîndu-se de o tot mai largă contribuţie din partea a cît mai multor specialişti forestieri şi din domeniile conexe. Ca şi pînă acum, revista va continua să publice contribuţii ale oamenilor de ştiinţă şi cercetătorilor, dar eficienţa activităţii revistei rămîne condiţionată de aportul specialiştilor care lucrează nemijlocit în producţie.

La început de an ne adresăm acestora din urmă, solicitîndu-le să nu neglijeze contactul cu revista şi să nu subaprecieze aportul pe care revista însăşi şi masa de cititori o aşteaptă de la cît mai mulţi ingineri şi tehnicieni de pe teren.

**COMITETUL DE REDACŢIE**

# Realizări, sarcini şi perspective înnoitoare în ramura silviculturii

Ing. *FILIP TOMULESC*
Adjunct al Ministrului Agricult
şi Silviculturii

Procesul dezvoltării ramurii silviculturii a continuat cu succes în cur
anului care s-a încheiat, în contextul avîntului general al economiei, îmbogăţirii c
turii şi ridicării pe o nouă treaptă a vieţii sociale din ţara noastră.

1969 a fost anul în care Congresul al X-lea al Partidului Comunist Rom
pe baza unei analize ştiinţifice şi multilaterale a drumului străbătut de poporul nos
condus de Partid a statornicit direcţiile principale şi a fixat obiectivele şi sarci
dezvoltării viitoare a tuturor sectoarelor şi ramurilor economiei naţionale. Silvicul
rii din R.S.România au luat cunoştinţă cu îndreptăţit elan patriotic de perspectiv
dezvoltării ramurii silviculturii, formulate de Congres, de sarcinile mărețe care s
în faţa unităţilor silvice.

În acelaşi timp, 1969 reprezintă anul în care eforturile lucrătorilor din
vicultură au fost încununate de rezultate pozitive, pe linia realizării sarcinilor p
nului anual şi a pregătirii planului pe anul 1970, ultimul an al cincinalului în cu

Au fost împădurite aproape 55 000 ha din care 45 500 ha împăduriri integra
au fost create aliniamente de-a lungul drumurilor, pe o lungime totală de 5 000 k

O atenţie deosebită a fost acordată sporirii ponderii răşinoaselor în ansa
blul lucrărilor de împăduriri, peste 37 000 ha fiind afectate acestui grup de spe
În extinderea răşinoaselor s-a acordat prioritate molidului, aceasta fiind specia
însuşiri biologice, calităţi tennologice şi exigenţe ecologice corespunzătoare atît
voilor economice cît şi particularităţilor pedoclimatice specifice fondului foresti
Totodată a fost extinsă suprafaţa afectată împăduririlor cu alte specii de răşinoa
care se adaptează la condiţiile naturale şi economice din ţara noastră: pini (pe
7 000 ha), duglas verde (3 000 ha), larice (peste 2 000 ha). Paralel cu grija deoseb
acordată extinderii în cultură a răşinoaselor, unităţile silvice s-au străduit să fo
sească pe o scară mai mare decît în trecut speciile de foioase repede crescătoare şi
valoare economică ridicată, acestea acoperind peste 40% din suprafaţa împădur
în 1969. În conformitate cu programul pe termen lung al împăduririlor în fondul
restier, au fost executate lucrări de refaceri şi substituiri de arborete de producti
tate redusă pe o suprafaţă de peste 17 000 ha.

Se evidenţiază pentru calitatea superioară a lucrărilor de împăduriri ef
tuate în 1969 colectivele de silvicultori din raza inspectoratelor silvice Suceava, Nea
Harghita, Cluj, Maramureş, Constanţa, Brăila şi Iaşi.

Rezultate pozitive au fost obţinute în activitatea de ameliorare a tere
rilor degradate şi de corectare a torenţilor, înfăptuindu-se lucrări de investiţii
peste 18 milioane lei, localizate pe toată întinderea fondului forestier, dar mai a
în bazine hidrografice de interes deosebit, cum sînt Lotru, Vrancea şi zona Porţile
Fier. Inspectoratele silvice Vîlcea, Mehedinţi, Bacău, Prahova, Neamţ, Maramu
Argeş şi Alba sînt evidenţiate pentru modul în care s-au preocupat de desfăşura
raţională a lucrărilor atît în regie cît şi în antepriză.

O activitate pozitivă s-a desfăşurat în domeniul protecţiei pădurilor, asi
rîndu-se fondului forestier şi în anul 1969 o stare fitosanitară bună. Au fost aplic
tratamente chimice de combatere a insectelor defoliatoare şi a altor dăunători
circa 75 000 ha, acordîndu-se prioritate (70%) stropirilor ultrafine cu ajutorul aviaţ

Au fost executate lucrări de combatere a ipidelor pe circa 140 000 ha ş
lui *Hylobius abietis* pe circa 13 000 ha, limitîndu-se pericolul acestor dăunători ai

durilor de rășinoase. Peste 37 000 ha pepiniere și plantații au fost supuse măsurilor preventive și curative de apărare împotriva paraziților vegetali.

Realizări remarcabile au fost obținute în sfera problemelor de fond forestier. Planul lucrărilor de punere în valoare s-a realizat în proporție de 108%. Lucrările de îngrijire a culturilor și a arboretelor tinere și preexploatabile s-au efectuat în condiții calitativ superioare și la o anvergură mai mare decît prevederile de plan. Sînt de relevat în această privință realizările obținute de unitățile silvice din raza inspectoratelor Argeș, Maramureș, Neamț, Hunedoara ș.a. Cu toate realizările obținute, nu se poate totuși trece cu vederea faptul că în 1969 prevederile planului în materie de rărituri a fost executat numai în proporție de 94,4%, preocuparea pentru executarea acestor lucrări fiind insuficientă atît din partea unităților silvice cît și din partea unităților de exploatare.

Cu toate eforturile deosebite care au fost depuse de majoritatea unităților silvice, prevederile planului în sectorul recoltării și valorificării produselor accesorii au fost realizate doar în proporție de 84%, afectîndu-se prin aceasta obligațiile de comerț exterior revenite Departamentului Silviculturii. Deși calamitățile naturale din cursul anului 1969 constituie una din cauzele acestei situații nesatisfăcătoare, nu se poate trece cu vederea faptul că unitățile silvice nu au reușit în toate cazurile să înfăptuiască o mobilizare largă și permanentă a tuturor cadrelor de specialitate, pentru folosirea completă a resurselor disponibile, pentru identificarea de noi produse și pentru valorificarea superioară a acestora.

În sectorul cinegetic și piscicol au fost obținute unele rezultate pozitive, printre care se menționează depășirea sarcinilor de export la carne de vînat, precum și la iepuri și fazani vii. A fost dată în funcțiune fazaneria de mare capacitate de la Păușa — Bihor. Prevederile planului pentru producerea de păstrăvi de consum a fost depășit cu 11%.

Planul de investiții al Departamentului Silviculturii a fost depășit. Cu toate acestea, lucrările de construcții-montaj s-au executat sub nivelul sarcinilor de plan îndeosebi la obiectivele privind dezvoltarea școlilor silvice de la Timișoara și Cîmpu-Lung. Situația nesatisfăcătoare a realizărilor planului de construcții — montaj trebuie căutată în faptul că Trusturile Județene de Construcții Timișoara și Suceava nu s-au achitat de obligațiile pe care le-au asumat în calitate de contractanți ai antreprizei, precum și în faptul că unitățile silvice nu au făcut tot ce depindea de ele pentru a facilita constructorului realizarea sarcinilor ce le reveneau.

Activitatea economică a anului 1969 se încheie cu rezultate pozitive fiind realizate depășiri însemnate ale prevederilor referitoare la producția unităților silvice și producția marfă vîndută : rentabilizarea unităților silvice a fost consolidată, planul de beneficii al Departamentului Silviculturii fiind depășit.

Anul care a început cere din partea unităților silvice, a lucrătorilor silvici de toate nivelele, înfăptuirea unui efort bine coordonat, îndreptat spre realizarea de sarcini sporite, pentru încheierea cu succes a ultimului plan anual al cincinalului în curs, de pregătire a condițiilor indispensabile trecerii la cincinalul următor. Este în primul rînd necesar să se tragă maximum de folos din modificările intervenite în cadru organizatoric, ca urmare a aplicării măsurilor luate de Partidul și Statul nostru cu privire la îmbunătățirea planificării și conducerii economiei naționale. Trecerea ramurii silviculturii și a Departamentului Silviculturii în cadrul Ministerului Agriculturii și Silviculturii creează premizele necesare pentru înfăptuirea cu consecvență de către toate unitățile silvice a complexului de măsuri destinate să asigure conservarea, apărarea și dezvoltarea fondului forestier. Sistemul organelor deliberative și consultative ale tuturor unităților din ramura silviculturii trebuie să acționeze ca pîrghii eficace în întregul proces complex al gospodăririi fondului forestier. Consiliul Departamentului Silviculturii, Consiliul Tehnico — Științific, Comitetele de Direcție, Comisiile tehnice de avizare, Consiliul științific al I.C.S.P.S., trebuie să-și lărgească sfera preocupărilor, să promoveze operativitatea, să adîncească examinarea problemelor și sarcinilor care intră în competența lor, să întărească forța deciziilor luate și să urmărească înfăptuirea hotărîrilor.

Administrarea fondului forestier trebuie să se împletească organic cu intensificarea și modernizarea silviculturii, cu realizarea unității între știință, tehnică și practică silvică.

Obiectivele silviculturii în 1970 sînt clare : folosirea mai completă a potențialului de producție al fondului forestier, la nivelul condițiilor create ; ridicarea în continuare a productivității pădurilor ; armonizarea funcțiilor de producție și protecție fizică exercitate de păduri, concomitent cu îmbunătățirea structurii și stării generale a vegetației forestiere; întărirea potențialului cinegetic și piscicol și exploatarea rațională a acestuia; diversificarea gamei de produse accesorii și valorificarea superioară a acestora, în special pentru export.

În activitatea de împăduriri, eforturile vor trebui îndreptate spre extinderea în cultură a rășinoaselor, inclusiv pe terenuri situate în afara arealului natural al acestora, cu respectarea cerințelor biologice și culturale specifice fiecărei situații. Trebuie să se înțeleagă că această sarcină face parte din obligația de a se atinge un obiectiv situat la o perspectivă îndepărtată. Pînă în anul 2010 pădurile de rășinoase trebuie să reprezinte circa 40% din fondul forestier al R. S. România față de circa 27% cît reprezintă astăzi; ritmicitatea acțiunii are ca puncte de reper 30% în 1980 și 35% în 1990. Colectivele de ingineri și tehnicieni de la Inspectorate și Ocoale silvice au obligația să examineze profund condițiile, mijloacele și căile prin care această sarcină generală poate fi înfăptuită în sfera silviculturii locale și a celei județene, luînd măsuri nu numai cu efect imediat, dar și cu efect pregătitor pentru anii care urmează. Este necesar să se examineze critic rezultatele obținute prin regenerare naturală, intervenindu-se cu promptitudine la completarea acesteia prin plantații cu specii potrivite și ori de cîte ori este posibil, cu rășinoase.

În executarea sarcinilor de plan în domeniul împăduririlor, anul 1970 aduce un element nou: crearea a 5 000 ha culturi silvice speciale cu ciclu scurt de producție și cu lemn de dimensiuni mijlocii ca sortiment — țel, destinate producerii de masă lemnoasă suplimentară, necesară dezvoltării industriei de celuloză și hîrtie. Este necesar ca pînă în anul 1975 să fie create culturi speciale pentru lemn de celuloză, pe 100 000 ha. Lipsa de experiență în crearea unor astfel de culturi trebuie suplinită în însăși procesul realizării acestei sarcini cu grija deosebită pentru speciile folosite, agrotehnica adoptată, îngrijirea culturilor create și conducerea acestora spre obiectivul de producție amintit.

O altă sarcină majoră în domeniul împăduririlor este aceea a refacerii substituirii unei suprafețe sporite de păduri degradate, brăcuite, lipsite de viabilitate biologică și valoare economică. Menționăm și în acest caz că sarcina trebuie înțeleasă prin perspectiva unui program de lungă durată, avînd ca obiectiv final, înlocuirea pînă în anul 1985, a circa 600 000 ha păduri de productivitate inferioară prin plantații de productivitate ridicată.

Dintre măsurile tehnico — organizatorice care concură la succesul viitoarelor campanii de împăduriri, o atenție deosebită trebuie acordată următoarelor: folosirea intensivă a pepinierelor centrale și a bazei materiale cu care acestea au fost dotate; comasarea în limite raționale a pepinierelor din zona montană în vederea dotării lor cu echipament tehnic corespunzător tehnologiilor de cultură cerute de particularitățile fiecărei specii; transformarea treptată a arboretelor cartate ca surse de semințe, în rezervații, în vederea generalizării treptate a împăduririlor cu material ameliorat și selecționat; asimilarea de mecanisme și utilaje specifice; instruirea corespunzătoare a cadrelor din teren.

Lucrările de ameliorare a terenurilor degradate și corecție a torenților vor fi concentrate în principal în bazine mari de interes hidroenergetic: Lotru, Porțile de Fier, Bistrița ș. a. Se impune revizuirea lucrărilor executate anterior în perimetre de ameliorare din bazinele hidrografice Buzău, Ampoiul, Olt și Prahova, în vederea aplicării unor măsuri care să asigure ameliorarea integrală a terenurilor degradate din aceste perimetre și obținerea eficienței proiectate. Se va acorda prioritate soluțiilor tehnice în care rolul principal este jucat de instalarea vegetației forestiere pe versanți, cu restrîngerea la un minimum strict necesar a lucrărilor hidrotehnice din zidărie și beton. Pe această linie, resortul competent din Centrala Departamentului Silviculturii va trebui să insiste pentru statornicirea unor norme și reguli acceptate de toate sectoarele contingente cu sectorul silvic, cu privire la ameliorarea globală a perimetrelor de terenuri degradate și formațiuni torențiale.

În domeniul protecției pădurilor, trebuie să se acorde o atenție deosebită sarcinii de limitare treptată a folosirii organo-cloruratelor, realizîndu-se insecto-fungicide noi, concomitent cu introducerea și extinderea treptată a combaterii biologice. Este de subliniat că, în această privință, există o anumită rămînere în urmă, care se cere grabnic recuperată. Lucrările de depistare și prognoză din 1969 arată că, în anul 1970, suprafețele expuse infestării defoliatorilor — în special *Tortrix viridana* sînt mai mari decît în anii precedenți, fapt care obligă unitățile silvice să ia din timp măsurile corespunzătoare pentru organizarea eficace a lucrărilor de combatere. Unitățile silvice din județele în care au avut loc doborîturi de vînt și în primul rînd Suceava și Neamț au datoria să aplice integral complexul de măsuri preventive și de combatere a dăunătorilor, precum și de prevenire a incendiilor.

Va trebui să se acorde o atenție deosebită problemelor de fond forestier. Sarcina centrală în acest domeniu constă în exercitarea unui riguros control al exploatărilor, nefiind îngăduită nici o abatere de la instrucțiunile existente. Relațiile contractuale dintre unitățile silvice și unitățile de exploatare vor trebui consolidate pe baza principiilor intensificării gospodăririi pădurilor, întemeiate pe o colaborare principială între silvicultură și exploatare. Amenajamentul este documentul tehnic de bază în amplasarea tăierilor; actul de punere în valoare este documentul-cheie al deschiderii, desfășurării și încheierii procesului de exploatare. Inspectoratele și Ocoalele silvice sînt obligate să țină seama de aceste considerente hotărîtoare pentru valorificarea completă și superioară a resurselor forestiere, de a căror administrare răspund.

Totodată va trebui pus un accent mai mare pe executarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor, cunoscut fiind că intervențiile necesare se fac pe procese ireversibile din viața arboretelor.

În anul 1970 activitatea în sectorul cinegetic și salmonicol trebuie să se dezvolte în continuare, potrivit cu cerințele unei gospodăriri intensive și rentabile a fondurilor existente. Este necesar să fie construită și pusă în funcțiune o nouă fazanerie modernă, cu capacitate anuală de circa 30 0000 fazani. Personalul silvic de teren trebuie să-și intensifice preocupările pentru asigurarea hranei vînatului, pentru combaterea braconajului și distrugerea răpitoarelor. Se impune o grijă deosebită pentru armonizarea gospodăririi vînătorești cu cerințele lucrărilor de cultură a pădurilor. Reamenajarea fondurilor de pescuit calamitate în 1969, construirea de toplițe pentru creșterea puieților destinați repopulării la nivelul cerințelor fiecărui fond de pescuit, asigurarea hranei necesare creșterii păstrăvilor de consum constituie tot atîtea sarcini care trebuie efectuate în domeniul salmoniculturii.

Sarcini importante stau în fața unităților silvice cu privire la recoltarea și valorificarea produselor accesorii ale pădurii. Planul de export în acest sector este cu 20% mai mare decît în anul 1969. Este indispensabilă prospectarea corespunzătoare a pieții externe și studierea aprofundată a nevoilor pieții interne în asemenea produse. Gama de mărfuri oferite beneficiarilor interni și externi va trebui considerabil extinsă, în conformitate cu resursele naturale disponibile și condițiile materiale create în sector. În legătură cu aceasta este de subliniat că în anul 1970 vor fi investite fonduri de peste cinci ori mai mari decît în 1965, pentru dezvoltarea bazei materiale a activității privind produsele accesorii. Este pe deplin posibilă organizarea de ateliere pentru diverse bunuri de larg consum (de exemplu împletituri) precum și extinderea activității apicole. Pentru dezvoltarea multilaterală a acestui sector se consideră necesară elaborarea unui studiu program privind recoltarea, prelucrarea și comercializarea produselor forestiere accesorii, începînd de la cunoașterea resurselor din flora spontană și a eventualelor posibilități de cultură, pînă la organizarea unui comerț exterior modern cu asemenea produse.

Activitatea de cercetare științifică va trebui axată în întregime pe realizarea sarcinilor actuale și de perspectivă ale producției. Crearea Academiei de Științe Agricole și Silvice, ca for de îndrumare și coordonare a cercetării științifice, reflectă grija pe care Partidul și Statul nostru o acordă dezvoltării și perfecționării muncii științifice în sectoarele agriculturii și silviculturii. Departamentul Silviculturii înțelege să acorde noii Academii tot sprijinul necesar și toate mijloacele de care dispune, cerînd totodată cu exigență în mod justificat sporită mai multă eficacitate, profunzime, operativitate și unitate cu producția din partea lucrătorilor din domeniul științei. Ca unitate coordonată, îndrumată și controlată nemijlocit de Departamentul Silviculturii, Institutul de Cercetări, Studii și Proiectări Silvice are datoria să-și desăvîrșească forma organizatorică pentru a deveni un factor eficace în progresul silviculturii practice. Planul tematic va trebui în continuare orientat cu hotărîre spre rezolvarea celor mai acute nevoi ale gospodăririi fondului forestier.

Filialele de Cercetare și proiectare și Stațiunile experimentale trebuie să devină în cel mai scurt timp surse generatoare de progres în silvicultura unităților de producție din raza lor de activitate.

Criteriul de bază pentru aprecierea în viitor a calității și eficacității muncii de cercetare științifică va fi acela al progresului tehnic și economic la ocoalele silvice. Generalizarea sistemului de autofinanțare a activității I.C.S.P.S. trebuie să devină o pîrghie eficientă în atingerea acestui țel.

În activitatea de proiectare se impune studierea temeinică a fiecărei soluţii recomandată în cadrul documentaţiilor elaborate. Activitatea de cercetare şi cea de proiectare trebuie conjugată într-un proces unic de înfăptuire a progresului tehnic : proiectele trebuie să reflecte tot ceea ce s-a obţinut nou în sectorul de cercetare, iar activitatea de cercetare să ţină seama de problemele a căror rezolvare este aşteptată de către proiectanţi.

Calculul matematic şi statistic bazat pe extinderea folosirii calculatoarelor electronice trebuie să pătrundă tot mai adînc în complexul de metode şi mijloace folosite de proiectanţi şi cercetători. Totodată trebuie combătută cu hotărîre orice atitudine de pedanterie goală în abordarea şi studierea temelor de proiectare şi cercetare, dîndu-se atenţie soluţiilor simple — nu simpliste — corespunzător mijloacelor aflate la dispoziţia unităţilor care pun în operă documentaţiile elaborate.

O obligaţie importantă a tuturor lucrătorilor din silvicultură — oameni din producţie, cercetători, proiectanţi, cadre didactice etc. — este cunoaşterea a tot ceea ce este nou şi interesant în silvicultura naţională şi mondială. Compartimentele de resort din centrala Departamentului Silviculturii împreună cu Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice, trebuie să îmbunătăţească sistemul informaţional existent în ramura silviculturii, aşa fel încît noutăţile tehnice să pătrundă pînă la ultimul inginer şi tehnician, iar realizările pozitive în orice punct al fondului forestier să fie aduse la cunoştinţa întregului sistem de unităţi silvice al ramurii. Mişcarea de invenţii şi inovaţii, consfătuirile şi schimburile de experienţă, trebuie să devină surse importante de progres tehnic în silvicultură.

În anul 1970 se va acorda în continuare atenţia cuvenită activităţii de pregătire a cadrelor de specialişti. Este necesar să se îmbunătăţească continuu procesul instructiv educativ din şcolile silvice de toate gradele. Se impune o reexaminare atentă a condiţiilor şi metodelor legate de împrospătarea cunoştinţelor profesionale ale personalului tehnico — ingineresc.

Există convingerea că prin eforturi coordonate silvicultorii vor reuşi să se achite de sarcinile care le stau în faţă în cursul anului 1970.

# În legătură cu folosirea masei lemnoase

Dr. Ing. I. MILESCU

634.0.905.2

Problematica folosirii raţionale a masei lemnoase cuprinde o serie de aspecte fundamentale pentru gospodărirea fondului forestier, legate în principal de ideea continuităţii producţiei de lemn.

**Folosirea masei lemnoase este o rezultantă a creşterii consumului de lemn.** În toate ţările şi cu deosebire în cele dezvoltate din punct de vedere economic, consumul de lemn la un locuitor înregistrează o creştere continuă. Pe plan mondial se prevede în 1975 o majorare a consumului produselor pe bază de lemn cu 25 la sută faţă de 1962, iar în decada următoare ritmul de creştere a acestui consum se menţine, preconizîndu-se în 1985 un spor de 23,7 la sută faţă de 1975. Se înregistrează o tendinţă generală de utilizare superioară a lemnului, prin creşterea permanentă a ponderii sortimentelor industriale, cu deosebire pentru producţia de hîrtie şi celuloză şi produse stratificate. Pe acelaşi plan, lemnul folosit în scopuri industriale se prevede a reprezenta 59,2 la sută în 1985 faţă de 48,8 la sută în 1962. În 1985 pentru produsele stratificate va avea o pondere de 6,2 la sută din totalul masei lemnoase exploatate, faţă de 2,5 la sută în 1962, iar pentru produsele papetare 20,9 la sută faţă de 10,3 la sută.

În principal, creşterea consumului de lemn în fiecare ţară este determinată de nivelul de dezvoltare economică, respectiv de mărirea produsului intern brut pe locuitor şi de mărimea resurselor forestiere proprii. Republica Socialistă România se încadrează în grupa ţărilor europene cu un venit anual de 600 ..... 1000 dolari pe locuitor, grupă din care fac parte: Italia, R.S. Cehoslovacia, Ungaria, Irlanda, Polonia, Bulgaria şi R.S.F. Iugoslavia. În această grupă volumul masei lemnoase exploatate ce revine anual pentru un locuitor a variat în 1965 între 0,120 mc (Irlanda) şi 1,100 mc (R.S.F. Iugoslavia). În acel an, s-a exploatat la noi 1,350 mc masă lemnoasă pe locuitor, indicator depăşit în Europa numai de Austria, care a realizat 1,730 mc. Se explică această situaţie prin faptul că dispunem de resurse forestiere mai mari decît ţările din grupa menţionată, situaţie care ne menţine în poziţia de ţară exportatoare de produse pe bază de lemn. Volumul acestor produse livrate la export în 1965 a reprezentat 21 la sută din totalul masei lemnoase exploatate. Ca urmare, nivelul consumului nostru de lemn este ridicat: 0,935 mc pe un locuitor, faţă de media europeană de 0,808 mc, medie care variază între 0,528 mc (Portugalia) şi 1,034 mc (Franţa).

Studiul recent întocmit, privind dezvoltarea economiei forestiere în Republica Socialistă România în următorii 40 de ani, duce la concluzia că cerinţele interne ale consumului de lemn vor creşte într-un ritm mai mare decît cel al resurselor de materii prime pentru industria de exploatare şi prelucrare a lemnului. Consumul propriu de lemn se estimează că va creşte în această perioadă cu 34 la sută, în timp ce producţia de lemn se va putea majora numai cu 16 la sută. Dacă se ia în considerare sporul creşterilor arboretelor existente şi al celor ce se vor crea în acţiunea de refacere a pădurilor degradate şi slab productive, concomitent cu măsurile de reducere a consumurilor specifice şi de folosire industrială a deşeurilor, de îmbunătăţire a sortimentării lemnului şi de extindere a înlocuitorilor acestuia, rezultă în perspectiva viitoarelor patru decenii un deficit anual de peste 6 milioane mc. Deficitul real de masă lemnoasă în perioada 1970 — 2010 se estimează la peste 15 milioane mc anual.

**Folosirea raţională a masei lemnoase constituie o sarcină profesională comună a organelor de cultură şi exploatare a pădurilor.** În această acţiune întreprinderile noastre de exploatare, industrializare şi prelucrare a lemnului au obţinut rezultate deosebite, materializate în creşterea valorică a sortimentelor produse dintr-un metru cub de masă lemnoasă dată în circuitul economic. La nivelul Ministerului Industriei Lemnului, valoarea produselor obţinute dintr-un metru cub de masă lemnoasă a fost de 300 lei în 1960, de 476 lei în 1965 şi de 585 lei în 1969. În perioada 1970 — 1975 se preconizează ca producţia globală a întreprinderilor de sub îndrumarea şi controlul acestui minister să crească cu 13 — 14 la sută, în condiţiile reducerii cu 7 la sută faţă de 1970, a masei lemnoase stabilită a se exploata. Acest fapt implică un efort de valorificare superioară a lemnului cu circa 22 la sută mai mare în 1975 decît prevederile anului 1970.

Realizarea acestor nivele cere eforturi sporite din partea aparatului tehnic-ingineresc care lucrează în unităţile de silvicultură şi în întreprinderile de exploatare, industrializare şi prelucrare a lemnului. Personalul tehnic-ingineresc din aceste unităţi este în egală măsură interesat şi răspunzător de modul în care se valorifică produsele pădurii. Reuşita activităţii ce se desfăşoară pe linia folosirii raţionale a masei lemnoase depinde de modul unitar în care considerăm procesul de valorificare a lemnului, începînd cu asigurarea condiţiilor de regenerare a arboretelor şi sfîrşind cu realizarea unui curs de revenire favorabil prin vînzarea la export a produselor finite din lemn.

Preocuparea generală pentru o folosire raţională a masei lemnoase incumbă în primul rînd grijă faţă de pădure, stăruinţă pentru o gospodărire intensivă a fondului forestier, cu scopul de a asigura continuitatea producţiei de lemn pentru nevoile economiei naţionale. Acest fapt se realizează prin modul cum acţionează nemijlocit fiecare tehnician şi inginer în procesul mai sus amintit. Respectarea cu stricteţe a regulilor silvice, preocuparea pentru a obţine sortimente din ce în ce mai valoroase din masa lemnoasă care se dă anual în producţie, constituie o obligaţie profesională de primă importanţă a aparatului tehnic-ingineresc, atît din unităţile de silvicultură cît şi din cele de exploatare, industrializare şi prelucrare a lemnului. Începînd cu faza de recoltare a seminţelor pentru producerea materialului de împădurire şi sfîrşind cu activităţile de comercializare a produselor pe bază de lemn şi de valorificare a diferitelor produse accesorii ale pădurilor, acţiunea de folosire a masei lemnoase presupune o muncă susţinută care reclamă cunoştinţe şi experienţă, exigenţă în respectarea şi îndeplinirea sarcinilor.

**Folosirea masei lemnoase este un element determinant în acţiunea de ridicare a productivităţii pădurilor.** Acţiunile întreprinse pînă în prezent pe linia refacerii arboretelor degradate şi slab productive apar ca insuficiente pentru a evita total penuria de lemn. Se impune reexaminarea ritmului în care se execută refacerea sau substituirea acestor arborete, reîmpădurirea cu specii valoroase a fondului forestier aflat în folosinţa consiliilor populare comunale, precum şi afectarea în afara fondului forestier a unor terenuri apte pentru cultura plopilor euramericani şi sălciilor selecţionate. Prin acţionarea directă asupra majorării productivităţii actuale a fondului forestier se poate asigura masa lemnoasă cerută de creşterea continuă a consumului de lemn, creştere pe care o considerăm ca o lege obiectivă, determinată de dezvoltarea economiei naţionale şi ridicarea nivelului de trai.

În unele studii ale Institutului de cercetări forestiere se exprimă ideea că este pe deplin realizabilă, în decurs de 40 ani, majorarea creşterii actuale a pădurilor cu peste 35 la sută, substituind anual o suprafaţă de circa 25 000 ha păduri degradate şi slab productive. Ritmul de execuţie a acestor lucrări de refacere şi substituire este însă condiţionat de asigurarea investiţiilor necesare şi de posibilităţile de folosire în scopuri industriale a masei lemnoase rezultată din exploatarea pădurilor respective.

În prezent se întîmpină o oarecare rezistenţă din partea întreprinderilor forestiere pentru a prelua spre exploatare masa lemnoasă din astfel de arborete. Apreciem că nu se justifică economic o astfel de atitudine şi ar trebui să existe o viziune superioară intereselor de moment ale sectoarelor de exploatare, interesate a exploata numai masă lemnoasă calitativ superioară. În aceste cazuri trebuie adoptată o metodologie corespunzătoare de stabilire a indicatorilor tehnici şi economici pentru întreprinderile forestiere care exploatează pe scară industrială arborete destinate refacerii sau a fi complet substituite, iar influenţele economice ce decurg din folosirea unei mase lemnoase calitativ inferioare să fie reglementate o dată cu aprobarea sarcinilor anuale de plan.

În contextul în care se pune problema folosirii acestei mase lemnoase, trebuie avut în vedere faptul că de pe suprafaţa ocupată de un arboret degradat se pierd creşterile arboretelor valoroase care s-ar putea crea. O estimare economică a acestei pierderi duce la concluzia că de pe un hectar din fondul forestier nu se poate recolta în medie 3 la 6 mc masă lemnoasă, respectiv sortimente în valoare de 2000 la 5000 lei. Folosind cu mai multă înţelegere o masă lemnoasă ce se refuză an de an, se asigură condiţii pentru crearea de arborete productive din care se poate recolta cantitativ şi calitativ sortimentele de care economia naţională are nevoie în viitor.

Sublinierea acestor principale aspecte în legătură cu folosirea masei lemnoase evidenţiază importanţa economică şi tehnică pe care aparatul tehnic-ingineresc din unităţile economiei forestiere trebuie să o acorde valorificării superioare a resurselor noastre naturale. Înţelegînd conţinutul activităţii practice ce se desfăşoară în această direcţie, împărtăşim speranţa că măsurile întreprinse pe linia conservării şi dezvoltării fondului forestier vor crea un cadru propice pentru continuitatea producţiei de lemn şi valorificarea superioară a produselor **pădurii**.

# Cîteva coordonate ale progresului tehnic în silvicultură în etapa actuală

Dr. Ing. O. CĂRARE
Director Direcţia tehnică şi investiţii
Departamentul Silviculturii

634.0.2 : 631.0.904

Problema coordonatelor progresului tehnic în ramura silviculturii ar putea fi circumscrisă pe următoarele patru aspecte: actualitatea preocupărilor privind progresul tehnic în silvicultura mondială, respectiv silvicultura ţării noastre; ţelurile spre care trebuie orientat progresul tehnic în silvicultură; căile prin care se poate introduce cu eficienţă maximă progresul tehnic, ţinîndu-se seama de sarcinile silviculturii în etapa actuală; modul de abordare a sarcinii de ridicare necontenită a progresului tehnic.

1. Recentele studii de prognoză economică efectuate de organizaţii internaţionale specializate şi de instituţii ştiinţifice din diferite ţări — inclusiv din ţara noastră — infirmă în întregime teza conform căreia dezvoltarea industriei maselor plastice şi a industriilor producătoare de materii prime de sinteză ar îngusta continuu domeniul de utilizare a lemnului. Dimpotrivă, pe plan european există o îngrijorare tot mai mare în legătură cu deficitul de lemn, care — conform statisticilor şi proiecţiilor econometrice — creşte necontenit. Acestei situaţii i se adaugă interesul crescînd acordat pădurilor pentru funcţiunile lor de protecţie fizică, care uneori pot veni în conflict cu funcţia de producţie a masei lemnoase.

Este edificator, pentru preocupările la care ne referim, faptul că directorul Diviziei Pădurilor şi Industriei Forestiere din F.A.O. în articolul intitulat „O lume fără păduri", publicat recent în revista „Unasylva", demonstrează absurditatea titlului ales, înfăţişînd antiteza acestuia prin prisma necesităţii de intensificare a gospodăririi resurselor forestiere mondiale. Pornindu-se de la cadrul acestei premise este lesne de înţeles de ce interesul pe plan mondial pentru progresul rapid al silviculturii devine din ce în ce mai mare.

În capitolul privind „silvicultura", din studiul intitulat „Situaţia mondială a alimentaţiei şi agriculturii', publicat la Roma în 1969 în legătură cu cea de-a XV-a sesiune a Conferinţei F.A.O., se face o analiză a recentelor progrese din ştiinţele forestiere pe plan mondial. Autorii studiului reţin şi argumentează din acest punct de vedere două preocupări pe care le consideră de interes general deosebit: a) fertilizarea în lucrările de refacere şi cultură a pădurilor; b) selecţia şi ameliorarea arborilor forestieri. Aşa după cum se va arăta mai jos, actualitatea ambelor preocupări este valabilă şi pentru silvicultura ţării noastre, bineînţeles, cu luarea în considerare a particularităţilor izvorîte din condiţiile concrete ale silviculturii româneşti.

Interesul contemporan pentru accelerarea progresului tehnic în silvicultură este atestat de încă un fapt semnificativ. Sesiunea Conferinţei F.A.O. menţionată mai sus a considerat ca o problemă prioritară a vieţii Organizaţiei, înscriind-o ca atare în planul său de lucru, lărgirea contactelor dintre toate verigile programelor tutelate de F.A.O. cu instituţiile ştiinţifice din întreaga lume. Comitetul consultativ F.A.O. pentru învăţămîntul forestier are în studiu, de mai multă vreme, problema căilor propice pentru îmbunătăţirea învăţămîntului silvic superior corespunzător cu cerinţele progresului tehnic, fiind preconizată organizarea unei consultaţii mondiale pe această temă.

Din analiza tendinţelor existente pe plan mondial cu privire la studiul ştiinţei şi tehnicii silvice, rezultă existenţa cel puţin a două situaţii contradictorii: a) stadiul actual al tehnicii în silvicultura practică este sub nivelul cuceririlor actuale ale ştiinţei şi tehnicii silvice; b) ştiinţa şi tehnica silvică contemporană se dezvoltă într-un ritm mai lent decît ştiinţele fundamentale şi decît tehnica dintr-o serie de alte ramuri.

În condiţiile silviculturii din ţara noastră aceste contradicţii capătă forma unor decalări care formează obiectul unei analize atente din partea factorilor de răspundere a economiei şi politicii forestiere. Pe această linie este în curs de înfăptuire sarcina unei legături indisolubile a activităţii de cercetare ştiinţifică, cu activitatea practică de producţie. An de an, tematica de cercetare a I.C.S.P.S. este supusă examinării amănunţite din partea organelor de producţie, care joacă din ce în ce mai mult rolul de beneficiari nemijlociţi ai activităţii de cercetare ştiinţifică. Pe de altă parte, organele din producţie sînt ele însăşi tot mai hotărît antrenate în valorificarea rezultatelor obţinute de I.C.S.P.S., „planul de valorificare a cercetărilor ştiinţifice" devenind o secţiune distinctă din planul tehnic al Departamentului Silviculturii. Pentru adaptarea continuă a nivelului cercetărilor noastre la realizările oferite de „revoluţia tehnico-ştiinţifică contemporană" se fac eforturi susţinute în condiţii mereu îmbunătăţite create de statul nostru. Cercetătorii dispun de o bază documentară şi informaţională mai bine pusă la punct ca oricînd. Numeroşi cercetători sînt trimişi să se specializeze în ţări cu silvicultură avansată, în domeniile cele mai importante ale ştiinţei şi tehnicii silvice. Fonduri de investiţii crescînde sînt puse la dispoziţia activităţii de cercetare pentru dezvoltarea rapidă a bazei materiale necesare.

Cu toate acestea nu se poate spune că a fost făcut totul pentru ca eficienţa muncii I.C.S.P.S. să se ridice la nivelul unor exigenţe sporite.

Astfel, de exemplu, ar putea avea un efect pozitiv extinderea relaţiilor de colaborare între I.C.S.P.S. pe de o parte şi alte institute de cercetări departamentale sau ale Academiei R.S.R. pe de altă parte, permiţîndu-se abordarea sub o viziune complexă a fiecărei teme, atît în ceea ce priveşte aspectele de cercetare fundamentală cît şi cele care privesc aspectele de cercetare aplicativă şi de dezvoltare.

Va trebui perfecţionată cu mai multă hotărîre acţiunea de cooperare a I.C.S.P.S. cu institute de profil asemănător din alte ţări, pe baze principiale şi în condiţii reciproc avantajoase. Este necesar să se îmbunătăţească sistemul de pîrghii prin care se asigură cointeresarea materială şi morală a cercetătorilor cu rezultatele muncii lor, precum şi a oamenilor din producţie pentru valorificarea rezultatelor cercetărilor. Dintre aceste pîrghii se menţionează: sistemul de contractare şi recepţie a lucrărilor de cercetare, sistemul de finanţare a cercetării, sistemul premial în activitatea de cercetare etc.

2. Ţelurile spre care trebuie orientat progresul tehnic în silvicultură sînt în principal următoarele: a) ridicarea producţiei şi productivităţii fondului forestier; b) armonizarea printr-un sistem unitar de gospodărire a funcţiunilor de protecţie fizică cu funcţiunea de a produce lemn, în conformitate cu situaţia fiecărei păduri; c) dirijarea potenţialului de producţie a fondului forestier către o mărime de structură care să corespundă cît mai bine cerinţelor probabile ale consumului de lemn în perspectivă; d) sporirea necontenită a productivităţii muncii în lucrările silvice.

Se înţelege, există un întreg complex de ţeluri specifice sectoarelor de activitate din ramura silviculturii, dar — după părerea noastră — toate sînt legate direct sau indirect de sfera ţelurilor enumerate mai sus.

3. Atingerea obiectivelor arătate este posibilă prin urmărirea cu consecvenţă a unor căi adecvate particularităţilor procesului şi ciclului de producţie a pădurilor în general, precum şi particularităţilor staţionale şi de vegetaţie proprii fiecărei păduri în parte. Aceste căi au la bază premisa că obiectul activităţii din silvicultură în stadiul actual îl constituie,, pădurea cultivată", creată, condusă şi folosită în raport cu cerinţele societăţii. Dintre căile prin care progresul tehnic poate contribui la soluţionarea sarcinilor majore care stau în faţa ramurii silviculturii pot fi menţionate următoarele:

**a) Înrăşinarea diferenţiată a pădurilor de foioase şi de amestec.** Ştiinţa şi tehnica silvică trebuie să elaboreze soluţii prin care să fie posibilă executarea de împăduriri artificiale viabile, care să aibă drept efect ridicarea proporţiei răşinoaselor în fondul forestier, de la 27% cît este în prezent, la 30% în 1980 şi la 40% în perspectiva viitoarelor patru decenii. Pe această linie, unităţile silvice se găsesc deja angrenate cu succes în desfăşurarea acţiunii de extindere a răşinoaselor. Această problemă prioritară a silviculturii româneşti reclamă însă o urmărire şi o rezolvare multilaterală, corespunzător complexităţii ei.

**b) Extinderea de specii repede crescătoare şi cu valoare economică ridicată.** Eforturile trebuie continuate şi concentrate în direcţia lărgirii gamei de astfel de specii, potrivit condiţiile pedo-climatice din fiecare zonă naturală, atît pe calea identificării „formelor" deja existente în flora spontană, cît şi pe calea aclimatizării şi — mai ales — a selecţiei de noi forme şi varietăţi. Ne găsim în plin succes al cultivării plopilor repede crescători, a unor sălcii şi pini, dar atît cerinţele cît şi posibilităţile sînt cu mult mai mari.

**c) Crearea de culturi speciale pentru producerea într-o perioadă relativ scurtă a unor cantităţi suplimentare de lemn de dimensiuni mijlocii, strict necesare dezvoltării industriei celulozei şi hîrtiei.** Pînă în anul 1975 vor trebui create circa 100 mii ha de astfel de culturi. Este de relevat faptul că experienţa existentă pe plan mondial în această materie se dovedeşte a fi relativ unilaterală, atît în ceea ce priveşte speciile preconizate cît şi condiţiile naturale existente şi rezultatele scontate. Specialiştii din ţara noastră sînt confruntaţi deci cu o problemă căreia trebuie să i se găsească soluţii noi, valabile în condiţiile specifice fondului nostru forestier şi prin care să se asigure îndeplinirea acestei sarcini economice deosebit de actuale şi importante. Îmbinarea cercetărilor sistematice cu experienţa muncii creatoare a lucrărilor din producţie reprezintă sursa unică de succes a acestei acţiuni, care trebuie înfăptuită într-un timp scurt.

**d) Proporţionalitatea judicioasă a diferitelor categorii de tăieri în cadrul cotei anuale de exploatat** constituie una din cerinţele silviculturii intensive. Satisfacerea acestei cerinţe ridică un întreg complex de probleme, nu numai organizatorice şi economice, dar şi cu caracter tehnic. S-ar putea menţiona, ca exemplu de problemă tehnică avînd profunde implicaţii biologice şi silviculturale, stabilirea celei mai adecvate tehnologii de scoatere a materialului lemnos rezultat din răriturile efectuate în molidişurile din zona montană. Este un domeniu în care progresul trebuie grăbit cu toată hotărîrea pe planuri multiple (tehnic, biologic silvicultural, economic, organizatoric).

**e) Modalităţile de tratament adoptate** pentru dirijarea proceselor de exploatare-regenerare se cer continuu perfecţionate, corespunzător diversităţii gamei de funcţiuni pe care le are de exercitat fondul forestier.

f) Extinderea mecanizării lucrărilor silvice constituie o sarcină a cărei însemnătate nu mai trebuie demonstrată. Există încă lucrări în pepiniere, împăduriri, îngrijiri de arborete etc. în care este necesară şi posibilă fie introducerea mecanizării, fie îmbunătăţirea procesului de mecanizare. Realizarea sistemei de maşini specifică sectorului silvic trebuie urmărită îndeaproape, iar asimilarea de noi maşini şi utilaje pentru ramura silviculturii trebuie să se bucure permanent de atenţia care i se cuvine.

Evident, inventarul căilor prin care este posibil de introdus progresul tehnic se îmbogăţeşte permanent, cele de mai sus nefiind decît doar cîteva dintre căile cele mai cunoscute, mai actuale şi mai importante.

4) Căile de introducere eficace a progresului tehnic în silvicultură reclamă din partea specialiştilor abordarea problemelor specifice acestei ramuri într-un mod nou, ţinîndu-se seama de realizările deja obţinute într-o serie întreagă de discipline teoretice, ale ştiinţei contemporane. Astfel, capătă o actualitate deosebită extinderea lucrărilor de selecţie şi ameliorare a speciilor forestiere, la scară de producţie. Este la ordinea zilei sarcina de a stabili condiţiile de folosire eficace a îngrăşămintelor chimice în regenerări naturale şi plantaţii, culturi tinere şi arborete preexploatabile. Cercetările de tehnică silviculturală vor trebui să contribuie la diversificarea tratamentelor clasice; este binecunoscut în această privinţă că suprafeţe întinse din fondul forestier sînt susceptibile de transformare în arborete cu structură grădinărită. Asigurarea stării fitosanitare a pădurilor - în afara măsurilor de ordin strict cultural, care trebuie aplicate cu consecvenţă - trebuie să se bazeze într-o măsură incomparabil mai mare decît pînă în prezent pe prognoză şi pe combatere biologică. Îngrijirea pădurilor se cere fundamentată mai profund pe cunoaşterea particularităţilor biologice şi ecologice ale speciilor forestiere şi ale asociaţiilor acestora. Mecanizarea lucrărilor silvice trebuie să se conjuge organic cu metodele silviculturale noi. Progresul silviculturii în stadiul actual este de neconceput fără utilizarea largă a cunoştinţelor noi acumulate de genetică, fiziologie şi biochimie. Utilizarea izotopilor radioactivi este susceptibilă de o sferă mai largă decît pînă acum, în domeniul silviculturii. Cibernetica îşi aşteaptă un apanaj nou în lucrările de amenajare şi punere în valoare a pădurilor.

În teză generală, se poate afirma că intensificarea şi modernizarea silviculturii este legată nemijlocit de dezvoltarea şi perfecţionarea activităţii de cercetare ştiinţifică, precum şi de valorificarea planificată a rezultatelor cercetărilor ştiinţifice în producţie. Eforturi considerabile sînt necesare pentru ridicarea cunoştinţelor profesionale ale cadrelor tehnico-inginereşti, aceasta fiind pîrghia esenţială în a se ajunge ca ştiinţa să se reflecte în modul de executare a sarcinilor revenite fiecărei unităţi din sistemul ramurii silviculturii.

◆

# Realizări şi obiective noi în domeniul refacerii pădurilor

Ing. *H. NICOVESCU*
Director Direcţia împăduriri şi protecţia pădurilor — Departamentul Silviculturii

634.0.23 : 634.0.903

Fondul forestier al ţării noastre constituie o importantă avuţie, a cărei gospodărire are implicaţii tot mai profunde în întreaga sferă a economiei naţionale. Cerinţele în lemn ale economiei noastre naţionale vor creşte necontenit şi rapid, în timp ce funcţiunile de protecţie şi de agrement ale pădurilor capătă o importanţă şi o amploare din ce în ce mai mare. Necesitatea sporirii producţiei de masă lemnoasă, concomitent cu intensificarea rolului de protecţie şi de agrement al pădurilor, ne obligă să examinăm principiile şi metodele de lucru aplicate pînă în prezent, în mod critic, în vederea orientării acestora în raport cu jaloanele care stabilesc direcţiile de dezvoltare ale societăţii noastre contemporane şi poate mai mult decît în alte domenii de activitate, în acord cu o perspectivă de lungă durată.

Este cunoscut faptul că fondul nostru forestier are o întindere relativ redusă, fiind localizat în cea mai mare parte în zona cu relief frămîntat. Această situaţie impune preocupări deosebite pentru conservarea şi gospodărirea raţională a pădurilor. De asemenea, este cunoscut faptul că la noi în ţară, în viitorul apropiat, nu se întrevede o extindere a suprafeţei păduroase. Apare deci, cît se poate de clar, că principala pîrghie prin care se poate acţiona asupra sporirii producţiei de lemn, o constituie ridicarea continuă a productivităţii pădurilor.

În acțiunea de ridicare a productivității pădurilor, pe lingă aplicarea corectă a tratamentelor, executarea la timp și în cele mai bune condiții a tăierilor de îngrijiri și de igienă, asigurarea unei stări fito-sanitare cit mai bune a pădurilor, ferirea acestora de incendii, pășunat etc. **un rol dintre cele mai importante îl au lucrările de refacere a pădurilor, adică lucrările de împăduriri.** În terminologia silvică specifică țării noastre prin aceste lucrări se înțeleg: reîmpăduriri artificiale în suprafețe exploatate ras, plantații în suprafețe incomplet regenerate pe cale naturală, refacerea integrală a unor arborete slab productive, substituirea unor arborete formate din specii necorespunzătoare stațiunii respective și împădurirea unor terenuri pe care nu a existat vegetație forestieră.

★

Pentru a se putea fixa mai bine principalele obiective din domeniul refacerii pădurilor, considerăm că se impune o scurtă trecere in revistă a principalelor realizări și deficiențe existente in acest sector de activitate.

De la început trebuie arătat faptul că în perioada 1945–1969 s-au realizat împăduriri pe o suprafață de circa 1 600 mii ha, din care aproape 1 300 mii ha integrale. Incă din anul 1963 s-a terminat acțiunea de reîmpădurire a tuturor suprafețelor restante, neregenerate, din fondul forestier.

S-a pus un deosebit accent pe extinderea în cultură a rășinoaselor, a căror pondere a ajuns în ultimii ani la circa 65% din totalul împăduririlor, insistîndu-se pe molid, pin, duglas verde (fig. 1 și 2) și larice și în mai mică măsură pe brad. Dintre foioase, pe lîngă cvercinee, s-a mers pe linia extinderii în cultură a plopilor euramericani (fig. 3), a salcîmului și a salciei albe. S-a inceput acțiunea de refacere a unor arborete degradate, slab productive (fig. 4) și de substituire a unor arborete necorespunzătoare din punct de vedere stațional. De asemenea, începînd cu anul 1963, s-a trecut la executarea aliniamentelor

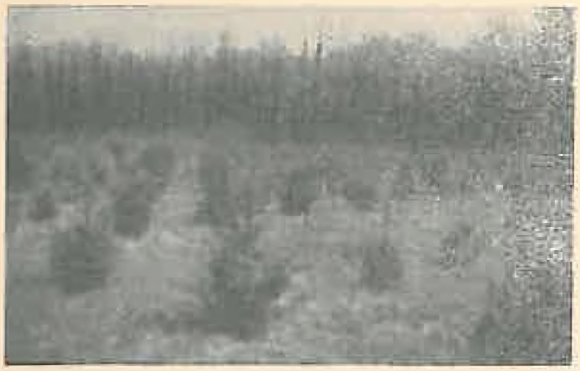


Fig. 1. Plantație pură de duglas verde.

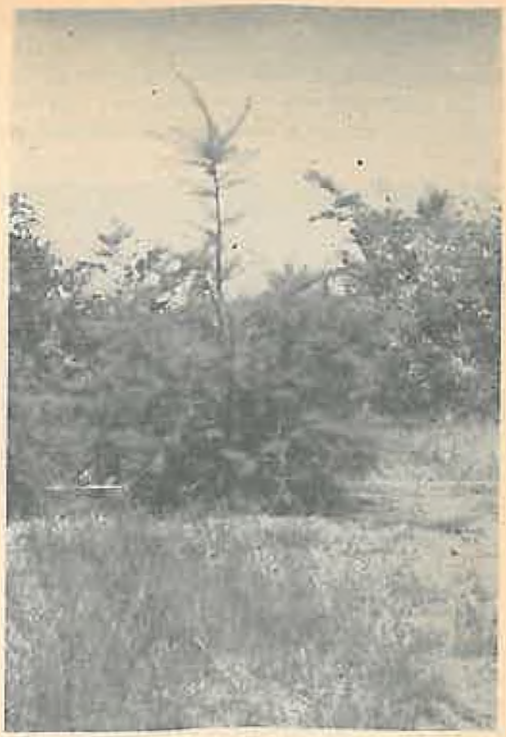


Fig. 2. Plantație de duglas verde în completarea regenerărilor naturale de foioase.

Fig. 3. Plantație de plopi euramericani de-a lungul Dunării.

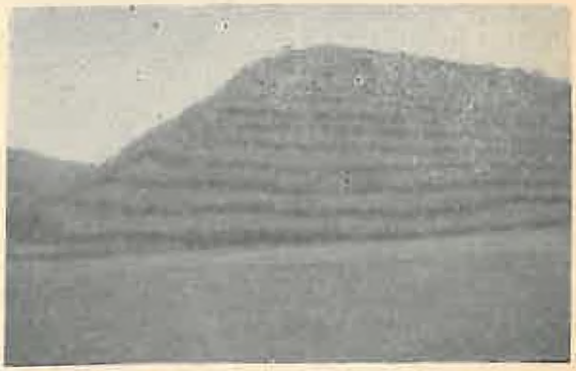


Fig. 4. Refacere de arborete degradate prin metoda benzilor.

de plopi euramericani de-a lungul drumurilor, cursurilor de apă etc. (fig. 5).

In paralel cu realizările cantitative, în acțiunea de împăduriri s-a urmărit, an de an, ridicarea continuă a calității lucrărilor respective, începînd de la producerea materialului săditor și pînă la închiderea stării de masiv a tinerilor culturi. In acest scop s-au constituit rezervații de semințe, s-au creat pepiniere centrale (fig. 6), s-au întocmit studii de cartări staționale pentru fundamentarea științifică a împăduririlor executate pe suprafețe însemnate etc.

Fig. 5. Aliniament de plopi euramericani de-a lungul unui drum de interes județean.

Cu toate acestea au existat și o serie de deficiențe, dintre care amintim: nu peste tot, cu excepția plopilor euramericani, s-a folosit material genetic superior, în sensul că semințele nu s-au recoltat din rezervațiile speciale constituite în acest scop; s-au utilizat în unele situații, puieți necorespunzători; s-a abuzat, din dorința realizării unor sarcini de plan, de pini și plopi euramericani, în sensul că pinii s-au introdus în stațiuni corespunzătoare pentru brad și molid, iar plopii euramericani pe stațiuni mai puțin fertile unde producția ce se va obține nu se justifică din punct de vedere economic; s-au executat plantații în completarea unor regenerări naturale, de exemplu cu molid în făgete și cu stejar în cărpinete, ca apoi din cauza neexecutării la timp a lucrărilor de întrețineri și a degajărilor, lucrările respective să fie parțial sau total compromise; nu s-a analizat, în mod competent, executarea unor lucrări și sub prizma eficienței economice etc.

Fig. 6. Producerea puieților de plopi euramericani în pepiniere centrale.

La aceste deficiențe, considerăm că o contribuție însemnată au avut-o și unele cadre inginerești de la ocoalele silvice, care prin activitatea desfășurată mai mult la birou sau în fugă pe teren, au lipsit organele executante de o îndrumare tehnică susținută și de un control riguros.

★

În lumina celor arătate mai sus, în cele ce urmează vom enumera pe scurt, principalele obiective care stau în fața inginerilor și tehnicienilor silvici care activează nemijlocit în producție, în sectorul culturii și refacerii pădurilor:

1. Una din principalele sarcini ale silviculturii noastre o constituie majorarea procentului de rășinoase în compoziția pădurilor. În prezent, proporția acestora este de 27%, cu mult sub media europeană. Această orientare de extinderea rășinoaselor corespunde unor necesități obiective ale economiei noastre naționale. Trebuie să reintroducem molidul în suprafețele pe care le-a ocupat înainte; se impune să reinstalăm molidul și bradul în arboretele de fag de unde acestea au fost extrase avînd astăzi arborete pure de foioase. Trebuie să introducem rășinoasele în arboretele de foioase chiar acolo unde ele nu au fost, dar unde condițiile de climă și sol indică cu certitudine că acestea se dezvoltă în condiții bune, contribuind la creșterea productivității pădurilor respective. Recentul schimb de experiență republican care a avut loc în raza Inspectoratului silvic Maramureș (octombrie 1969) a demonstrat acest lucru cu prisosință, în sensul că, chiar acolo unde nu au fost rășinoase, dar unde condițiile staționale sînt favorabile, molidul și bradul se dezvoltă în condiții foarte bune. Exemplul silvicultorilor de la ocoalele silvice Baia Mare, Tăuți-Măgherăuș și Tg. Lăpuș din județul Maramureș, Sudrigiu, Aleșd și Vașcău din județul Bihor, unor unități silvice din județele Arad, Timiș, Hunedoara, Caraș-Severin, Cluj, Gorj, Argeș și altele trebuie urmat. In ceea ce privește importanța pe care trebuie să o acordăm rășinoaselor din punct de vedere al speciilor, pe primul loc trebuie situat în continuare molidul, apoi bradul, care a fost uneori neglijat și apoi celelalte specii: pini, duglas, larice etc. Pe linia extinderii rășinoaselor se mai poartă încă unele discuții contradictorii ca de exemplu: să nu se facă greșeli ca în unele țări din vestul Europei care au creat

arborete pure de rășinoase; de ce să introducem molidul în făgete de clase superioare de producție; va exista pericolul unor daunări ale unor factori biotici și abiotici și altele. La toate acestea, tot pe scurt se vor da și răspunsurile: în țara noastră nu se merge pe linia creării unor arborete de rășinoase ci de amestec; molidul se introduce în făgetele respective numai în completarea regenerărilor naturale; creînd arborete de amestec, bine îngrijite și conduse, le putem feri la maximum de unii factori dăunători.

Considerăm că această acțiune de înrășinare trebuie organizată cu mult simț de răspundere, pentru a se evita unele greșeli care s-au făcut în trecut, greșeli care în unele cazuri sînt ireparabile. În acest scurt articol nu este cazul a se reaminti situațiile unde se pot introduce fiecare specie de rășinoase, detaliile tehnice de executare a lucrărilor etc. care sînt cunoscute de toți specialiștii din producție. De cea mai mare importanță considerăm faptul că la aceste instrucțiuni elaborate de Departamentul Silviculturii, la rezultatele cercetărilor științifice, să se adauge în mod necondiționat experiența îndelungată a cadrelor tehnice din producție. În acest caz, reușita acestei acțiuni atît de importante va fi asigurată. Zeci și sute de exemple din producție, din lucrările executate cu mulți ani în urmă și pînă în prezent, constituie dovada vie a acestei afirmații.

Față de tendințele consumului de lemn în viitor și ținînd seama de plusul de producție pe care rășinoasele îl realizează în comparație cu majoritatea foioaselor, se impune deci de a se acționa cu fermitate, în continuare, pe linia extinderii acestor specii în toate stațiunile favorabile culturii lor, în așa fel ca în anul 1930 procentul acestora să reprezinte cel puțin 30% din compoziția pădurilor țării noastre, iar în următoarele decenii să crească la cel puțin 40%.

2. Necesitatea realizării într-un termen relativ scurt a unui surplus de masă lemnoasă recoltabilă destinată industriei de celuloză, impune și în țara noastră realizarea unei culturi specializate în producerea lemnului de celuloză. Asemenea culturi s-au și creat în alte țări, prin plantații executate după o tehnică intensivă (inclusiv irigare și fertilizare) cu material genetic ameliorat, de preferință cu unele specii repede crescătoare, rezultatele obținute fiind deosebit de promițătoare.

Pentru economia țării noastre, înființarea unor asemenea culturi, cu o tehnică adecvată de la înființare și pînă la exploatarea masei lemnoase la cicluri relativ scurte, constituie una din principalele căi de ameliorare a balanței lemnului pentru celuloză, în perspectivă. În funcție de proprietățile fizico-mecanice ale lemnului apt pentru industria papetară, scara descrescîndă a speciilor solicitate este următoarea: molid, brad, duglas, pini și apoi unele sorturi de plopi euramericani, salcia albă și plopul alb. Deosebit de încurajatoare sînt rezultatele obținute în unele plantații de molid și pini executate în zona colinelor joase (în stațiuni corespunzătoare de climă), precum și cu plopii euramericani în incinta îndiguită Rusca (Delta Dunării).

Și pe această linie, cu sprijinul cercetării și proiectării s-au dat producției îndrumările tehnice necesare, cu mențiunea că la molid, de această dată se vor crea culturi pure, deoarece țelul de gospodărire este „lemnul de celuloză" exploatarea masei lemnoase făcîndu-se pînă la vîrsta de circa 50 de ani, asemenea culturi fiind situate „în afara arealului natural de vegetație a molidului". La pini de asemenea, se vor crea culturi pure sau aproape pure. Nu insistăm asupra acestor detalii tehnice cunoscute. Considerăm însă că în crearea acestor culturi sîntem la început și că în cursul acestui an, cînd trebuie executate circa 5 500 ha se impune un sprijin substanțial din partea cercetătorilor, proiectanților și a specialiștilor din centrala Departamentului, pentru ca această acțiune să pornească de la început pe făgașul cel mai bun.

Anul 1970 va fi anul hotărîtor în declanșarea acestei importante acțiuni care trebuie să se soldeze la finele anului 1975 cu existența a cel puțin 100 000 ha de plantații speciale pentru producerea lemnului de celuloză.

3. Un alt obiectiv principal, cu mari influențe pozitive în acțiunea de creștere a productivității pădurilor îl constituie refacerea arboretelor degradate și a celor necorespunzătoare din punct de vedere stațional. Aceste arborete ocupă o suprafață importantă din fondul forestier, utilizînd într-o măsură cu totul nesatisfăcătoare potențialul silvo-productiv al stațiunilor respective, realizînd în medie 2—3 $m^3$/an/ha, față de circa 6—10 $m^3$/an/ha cît s-ar obține prin crearea unor arborete cît mai corespunzătoare bonității terenurilor ocupate.

Semnificative pentru importanța și amploarea acestei probleme sînt următoarele aspecte mai principale: a) în următorii ani aproape 50% din planul de împăduriri anual se bazează tocmai pe refacerea acestor arborete slab productive; b) extinderea în cultură a unor rășinoase și crearea unor culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză sînt prevăzute a se realiza într-un procent destul de însemnat în aceste arborete. Nerezolvarea la timp a acestor probleme poate duce, în mod necondiționat la nerealizarea principalelor obiective arătate mai sus și în final la nerealizarea planului de împăduriri pe următorii ani.

În această acțiune tehnica de lucru se cunoaște. Tăieri pe toată suprafața sau în benzi și plantarea cu speciile cele mai corespunzătoare. Problema cea mai dificilă o constituie valorificarea masei lemnoase existentă pe unele suprafețe destul de importante, cu un procent mic de lemn de lucru și care este refuzată de sectoarele de exploatare. În această situație se impune găsirea unor soluții care să îmbine armonios interesele celor două sectoare de activitate: silvicultura și exploatarea lemnului. Considerăm că problema poate fi rezolvată în sensul că sectoarele de exploatare să preia cea mai mare parte a parchetelor respective, adică pe cele care au un procent convenabil de lemn de lucru. Parchetele care au un procent mai mic de lemn de lucru să fie valorificate, conform instrucțiunilor în vigoare, către cooperative agricole de producție sau către populație, iar suprafețele ocupate de vegetație lemnoasă necomerciabilă să fie evacuate cu fonduri de investiții.

**4. În acțiunea de refacere a pădurilor trebuie să se pună un accent deosebit pe continuitatea extinderii în cultură a speciilor de rășinoase și foioase repede crescătoare.** În această acțiune trebuie subliniat însă un aspect de orientare. Nu se mai poate merge pe linia introducerii unor specii repede crescătoare, numai de dragul acestora, în stațiuni unde ele nu se justifică economic sau numai pentru realizarea unor sarcini de plan.

În acest sens se vor da cîteva exemple. În Lunca Dunării există arborete de salcie, sănătoase, provenite din renișuri, deci obținute fără cheltuieli materiale, care dau 15 m³/an/ha lemn de calitate foarte bună pentru producția plăcilor aglomerate de lemn. S-au defrișat asemenea arborete și s-au plantat cu plopi euramericani, cu cheltuieli substanțiale, ca în final să se obțină 13 m³/an/ha sau 15—18 m³/an/ha. Este oare justificată o asemenea acțiune? În Delta Dunării la Letea, s-au executat pe sute de hectare plantații cu plopi euramericani, din care majoritatea au pierit, în loc să se cultive plopul alb (în condițiile de sărăturare respective).

Deci, în ceea ce privește speciile repede crescătoare, se impune o analiză temeinică a condițiilor staționale în care se introduc, pentru ca în final să se obțină substanțialul spor de masă lemnoasă, cantitativ și calitativ, care se așteaptă de la aceste specii.

**5. De asemenea, trebuie să se acorde, ca o necesitate obiectivă, importanța cuvenită eficienței economice a lucrărilor ce le executăm.** Fiecare lucrare trebuie cîntărită la „leu": cît ne costă, ce rezultate obținem?

În numeroase situații nu se procedează în acest mod. De exemplu, într-o suprafață regenerată pe 80% în fag se introduc prin plantații 5 000 puieți de molid (este vorba de un făget de clasa I de producție). Normal, dacă dorim să obținem un arboret cu 50% fag și 50% molid, trebuia să introducem 2 500 puieți de molid. Ținînd seama de anumite pierderi, în special de cele provocate de animale, putem planta 3 000 puieți. Cum se justifică introducerea suplimentară a 2 000 puieți? După ce s-au cheltuit bani cu acest „supliment" trebuie să se cheltuiască alte sume cu întreținerea acestora, apoi cu lucrările de degajare, ca apoi să venim să-i extragem și să-i valorificăm în cea mai fericită situație ca pomi de iarnă. Și toate aceste lucrări în condițiile cînd mîna de lucru se găsește din ce în ce mai greu!

Asemenea lucrări neeconomice se pot da, spre exemplificare, în număr mare. Considerăm că pe această linie, rolul inginerilor și tehnicienilor silvici din producție este preponderent în lichidarea deficiențelor.

*

În obiectivele enumerate mai sus nu s-au trecut o serie de probleme pe care le considerăm cunoscute și care urmează a fi rezolvate în lumina directivelor, ca de exemplu: recoltarea semințelor numai din arborete cartate seminologic, folosirea la maximum a suprafețelor cultivabile din pepinierele centrale, continuarea acțiunii de concentrare a pepinierelor de rășinoase, folosirea la împăduriri a puieților de calitate superioară ținînd seama de proveniența lor, intensificarea acțiunii de creare a aliniamentelor de plopi euramericani de-a lungul cursurilor de ape, grija permanentă ce trebuie acordată lucrărilor de întreținere a tinerilor culturi, extinderea mecanizării și chimizării etc.

În concluzie, trebuie arătat, încă o dată că sporirea resurselor de masă lemnoasă constituie sarcina majoră a silviculturii. Desfășurînd o activitate creatoare pentru obținerea unor rezultate calitative superioare, silvicultorii vor contribui la realizarea acestui deziderat, la dezvoltarea economiei noastre naționale, pe măsura exigențelor mereu sporite ale societății noastre socialiste.

# Sarcini noi în cultura pădurilor

Ing. *T. BOTEZAT*
Ing. *C. ACHIMESCU*
Direcția fond forestier
Departamentul Silviculturii

634.0.24/25

Din Directivele Congresului al X-lea al Partidului Comunist Român, rezultă că și în perioada 1971–1975 vor trebui să sporească preocupările pentru conservarea, apărarea și dezvoltarea fondului forestier. În lumina acestor sarcini, lucrările de degajări, curățiri, rărituri, elagaj artificial și aplicarea tratamentelor, vor trebui executate în așa fel încît să asigure în perspectivă masa lemnoasă necesară în cantități sporite și în condiții optime de economicitate. În fondul forestier de stat, arboretele de codru de vîrstă tînără și mijlocie ocupă 60% din suprafața pădurilor, iar 945 mii hectare au un rol deosebit de protecție. Acest fapt reclamă preocupări deosebite pentru lucrările de îngrijire, care se desfășoară cu prioritate în primele stadii de dezvoltare a arboretelor.

Analizînd desfășurarea tăierilor de îngrijire, începînd cu anul 1951, se constată, în general, un ritm ascendent, cu variațiuni de la an la an, funcție mai ales de urgența intervenției și de posibilitățile de execuție (figura 1). Incontestabil că, rețeaua de drumuri forestiere construită din anul 1950 și pînă în prezent a favorizat intensificarea tăierilor de regenerare și a operațiilor culturale în mod corespunzător, în raport cu cerințele arboretelor. Din tabela 1 rezultă că, în general, sarcinile de suprafață la tăierile de îngrijire sînt satisfăcătoare, dar sub raportul masei lemnoase, recoltată prin rărituri și curățiri, sînt unele rămîneri în urmă ceea ce evidențiază timiditatea intervențiilor (tabela 2). Se menționează că indicatorii privind răriturile cuprind și unele tăieri de igienă, ca urmare a recoltării produselor accidentale din arboretele tinere de rășinoase.

Tabela 1

**Realizări medii anuale ale tăierilor de îngrijire**

| Perioada | Degajări | | Curățiri | | Rărituri | | Elagaj artificial |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | realiz. mii ha | % din necesar | realiz. mii ha | % din necesar | realiz. mii ha | % din posibilit. | mii ha |
| 1951–1960 | 46 | 59 | 77 | 66 | 84 | 65 | 1,6 |
| 1961–1969 | 78 | 100 | 111 | 100 | 133 | 101 | 7,9 |

Tabela 2

**Indici de recoltare, medii anuale**

| Perioada | Curățiri | | Rărituri | |
|---|---|---|---|---|
| | $m^3/ha$ | % față de posibilitate | $m^3/ha$ | % față de posibilitate |
| 1956–1960 | 5,1 | 64 | 10.0 | 32 |
| 1961–1965 | 5,7 | 71 | 15,5 | 50 |
| 1966–1969 | 6,2 | 78 | 21,5 | 69 |

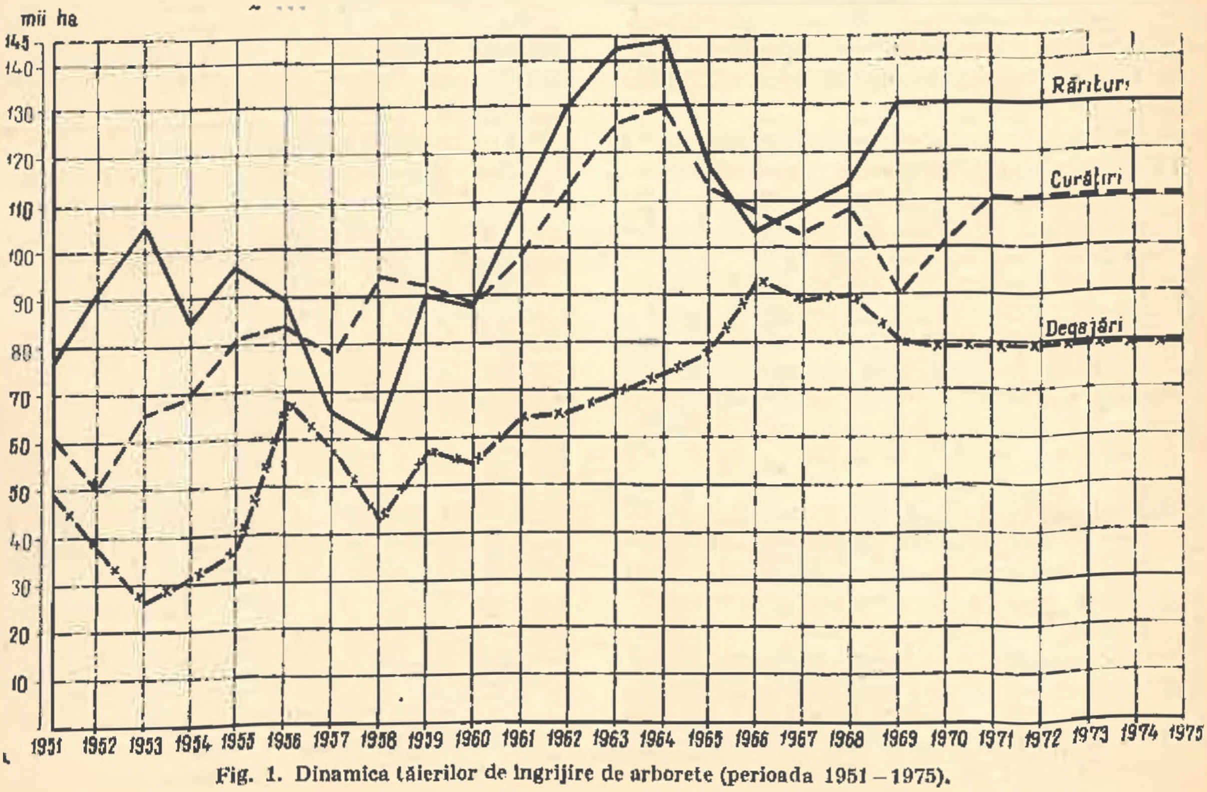


Fig. 1. Dinamica tăierilor de îngrijire de arborete (perioada 1951–1975).

Perioada următoare, 1970–1975, constituie o etapă hotărîtoare pentru lucrările de cultură a pădurilor, atît în ceea ce privește cantitățile cît mai ales calitatea acestora. În acest sens în planificarea și executarea acestor lucrări trebuie avut în vedere următoarele:

1. **Regenerarea naturală** va trebui să fie principala cale de perpetuare a arboretelor, corespunzător condițiilor staționale. În acest scop prin tratamente adecvate, legînd tăierile de anii de fructificație și de nevoile culturale ale semințișurilor, sprijinind acestea cu lucrări de ajutorare a regenerărilor, se va obține compoziția țel dorită. Completarea regenerărilor naturale trebuie să reprezinte numai măsuri strict necesare, cu ajutorul cărora să se extindă rășinoasele, speciile de valoare și cele repede crescătoare. Refacerea și substituirea unor arborete trebuie să se bazeze pe ideea fundamentală de obținere a unor păduri de înaltă productivitate cu minimum de investiții. În acest scop se va urmări ca prin lucrări de împădurire în completarea regenerărilor naturale să se sporească speciile de bază în viitorul arboret, contîndu-se pe exemplarele de amestec existente.

Datorită faptului că prevederile amenajamentului au avut în vedere condițiile existente la data întocmirii lor, condiții care ulterior s-au modificat, este necesar să se studieze în teren diferitele situații ce apar, iar tăierile de regenerare să se adapteze acestora. De aici necesitatea ca agentul executor să stabilească numărul și caracterul tăierilor de regenerare, adaptîndu-se cerințelor culturale ale arboretelor și stațiunii. Trebuie evitată întîrzierea tăierilor de dezvoltare și definitive, astfel ca să se elibereze la timp semințișurile care ar putea deveni neutilizabile.

Necesitatea de a extinde rășinoasele de la 27% cît reprezintă astăzi cu 3–4%, impune completarea regenerărilor naturale a făgetelor pe cale artificială, în stațiuni corespunzătoare acestora, astfel încît să se realizeze arborete viabile și cu compoziția țel dorită. Introducerea și extinderea speciilor repede crescătoare impune identificarea stațiunilor respective și în mod organizat să se procedeze la executarea împăduririi. Cu prioritate se vor identifica arboretele de clasele IV și V de producție, necorespunzătoare stațiunii, care trebuie exploatate și refăcute în perioada următoare. Exploatarea și refacerea acestor arborete urmează să se desfășoare într-un ritm accelerat și într-un timp scurt de maximum 2 ani, astfel ca solul să fie redat producției forestiere, diminuînd astfel pierderile în creșterile anuale.

Atenție deosebită trebuie acordată tratamentelor care se aplică arboretelor producătoare de lemn de rezonanță, la care tăierile trebuie adaptate unor perioade lungi de regenerare. La pădurile de protecție sau de interes turistic, a căror continuitate trebuie asigurată, se vor aplica tratamente mai fine, care să asigure și să îmbunătățească funcțiile de protecție ale acestora și aspectul peisagistic al regiunii.

2. **Degajările**, lucrările cu ajutorul cărora se promovează în arboret speciile și exemplarele de valoare, trebuie executate cît mai devreme și ori de cîte ori se dovedesc necesare. Unele condiții locale impun repetarea operației pe aceeași suprafață chiar în același an de vegetație.

În mod deosebit se va urmări efectuarea degajărilor în regenerările naturale, unde concurența între specii de temperament diferit poate duce la realizarea unor arborete de compoziție nedorită, prin eliminarea speciilor de valoare. Chiar în cadrul aceleiași specii se va urmări înlăturarea preexistenților rămași din vechiul arboret, element care poate compromite regenerările cele mai reușite.

În același scop trebuie urmărită înlăturarea preexistenților și în plantațiile și semănăturile realizate în diverse parchete, mai ales că s-au făcut unele greșeli prin menținerea arborilor subțiri și a semințișurilor neutilizabile, pe suprafețele în care s-au introdus prin împădurire specii valoroase.

3. **Curățirile** se vor executa pe toate suprafețele ce necesită astfel de lucrări, indiferent de posibilitatea de valorificare a materialului lemnos rezultat. Este știut că tăierile de îngrijire în general și mai ales curățirile, se execută ca o necesitate de conducere și formare a structurii noului arboret. Masa lemnoasă obținută prin aceste intervenții nu trebuie să constituie un scop în sine. Intensitatea, periodicitatea și tehnica după care se lucrează se va adapta condițiilor locale, compoziției de viitor a arboretului, astfel ca să se realizeze amestecul dorit impus de condițiile staționale.

Este cunoscut că în fiecare suprafață substanțele nutritive din sol sînt limitate și, în consecință, numărul exemplarelor de arbori de diverse specii, care să le folosească, trebuie să fie optim. În acest fel apare necesitatea dozării speciilor în realizarea de arborete amestecate, răspîndite în condiții cît mai bune, cu structura optimă pe orizontală și verticală. Intervențiile în curățiri trebuie să aibă în vedere necesitatea ca fiecare arbore de valoare să fie în poziția de a primi suficientă lumină, factorul natural care activează procesele biologice și contribuie la sporirea volumului de masă lemnoasă. În regenerările naturale ca și în semănăturile directe, se ajunge la obținerea unui număr mare de exemplare pe suprafețele regenerate, din care cauză puieții se jenează reciproc și au de suferit în masă, fiind necesar a se urmări în permanență rărirea lor în mod corespunzător.

Intervenția în arborete trebuie călăuzită de principiile de selecție după criterii legate de starea de sănătate, valoarea economică sau vigoarea de creştere. Trebuie avut în vedere faptul că intervenţiile trebuie să aibă o intensitate corespunzătoare, pentru ca acestea să ducă la efectul scontat şi să se înlăture manoperele costisitoare şi inutile. De aceea, curăţirile se vor executa cu prioritate în arboretele in care efectul este maxim, dîndu-se întîietate arboretelor mai tinere în care concurenţa abia se profilează şi există posibilitatea de a se doza amestecul în proporţia dorită. În fundamentarea planurilor anuale este necesar ca pentru fiecare unitate de producţie să se stabilească lucrările de curăţiri la nivelul cerinţelor arboretului, urmărindu-se aducerea la zi a restanţelor. Inexistenţa de drumuri în unele masive forestiere nu trebuie să împiedice executarea curăţirilor, acestea executîndu-se cu fonduri de la producţie sau fond nescriptic, după cum există posibilitatea recuperării în total sau în parte a unor valori prin vînzarea masei lemnoase respective.

Mai sînt încă unele arborete care se dezvoltă în condiţii de cultură nesatisfăcătoare. La această concluzie s-a ajuns ţinînd seama că în multe arborete tinere sînt încă numeroşi preexistenţi care se dezvoltă în detrimentul viitorului arboret. Astfel de situaţii trebuie lichidate în cel mai scurt timp.

**4. Răriturile** rămîn operaţia de bază prin care se selecţionează şi se favorizează arborii cei mai valoroşi care intră în compoziţia arboretelor. Este necesar să se abandoneze practica din trecut, aceea a intervenţiilor dese şi timide, adevărate operaţiuni de igienă. Trebuie să se aplice cu hotărîre metodele moderne de rărituri, care să creeze spaţiul de dezvoltare necesar elementelor de viitor, pentru acumularea de masă lemnoasă. Studiile şi cercetările au demonstrat necesitatea răriturilor pentru ridicarea calităţii masei lemnoase, mai ales că ţelul de producţie al pădurilor noastre rămîne sortimentul de lemn gros, ca fiind cel mai valoros şi cel mai căutat.

Răriturile trebuie executate prin aplicarea metodei mixte, intervenind atît în plafonul inferior cît şi în cel superior, cu intensitatea gradată în funcţie de vîrstă, condiţiile de creştere, stadiul de dezvoltare şi de considerente biologice. Extracţiile urmează să fie mai slabe la prima răritură, mai ales în arboretele neparcurse cu tăieri de îngrijire, ca în intervenţiile următoare să crească în intensitate. După ce arboretele ajung stadiul de codrişor, intervenţiile vor avea o intensitate mai mică, astfel ca procesul de regenerare să nu se declanşeze sau să se antreneze la tăieri arbori producători de masă lemnoasă.

Indicele de recoltare optim trebuie urmărit în permanenţă astfel ca pe medie să se realizeze 30 m³/ha, cifră care s-a dovedit posibilă în arboretele noastre şi care fundamentează economic executarea răriturilor. Periodicitatea răriturilor va fi determinată de clasa de producţie şi de vîrsta arboretelor, volumul ce se realizează din acestea fiind legat de posibilitatea de exploatare cu minimum de prejudicii pentru arborii care rămîn pe picior.

O sarcină nouă care se impune este cartarea arboretelor de răşinoase periclitate de vînt, în vederea aplicării cu precădere şi cu deosebită atenţie a răriturilor. În aceste arborete tăierile de îngrijire trebuie aplicate sistematic începînd cu primele stadii de dezvoltare, intervenindu-se periodic şi moderat în ambele plafoane ale coronamentelor, pentru a se forma la fiecare arbore o coroană proporţională şi simetric constituită şi o înrădăcinare pe o rază cît mai mare.

În atenţia noastră trebuie să stea şi arboretele tinere de pe păşunile împădurite, netransformate, în care pînă în prezent nu s-a intervenit cu tăieri de îngrijire, pentru a se valorifica un important volum de masă lemnoasă care altfel se pierde dacă se aşteaptă perioada de transformare.

În ceea ce priveşte suprafaţa de parcurs anual cu rărituri în perspectivă, aceasta se va menţine la circa 130 mii ha, fiind necesar să se mărească cu circa 30% intensitatea anuală a acestor intervenţii, în comparaţie cu realizările din 1969.

**5. Elagajul artificial**, lucrare care ridică calitatea masei lemnoase din arborii de valoare de plop şi molid, trebuie executat în condiţii tehnice care să înlăture pericolul degradării arborilor prin rănire. Se execută în arboretele tinere al căror diametru nu depăşeşte o treime din grosimea arborilor la exploatabilitate şi pe cota parte din înălţimea fusului pînă la care este posibil să se obţină buşteni.

Numărul arborilor la care se face elagajul este legat de exemplarele cele mai valoroase pe care se contează la exploatabilitate şi care trebuie să fie răspîndite uniform pe întreaga suprafaţă. Pentru aceasta este necesar ca elagajul să fie coordonat cu efectuarea răriturilor, cunoscînd că se va da prioritate acestor lucrări în arborete de productivitate ridicată, considerînd neeconomicoasă executarea unor astfel de lucrări în arboretele de clasă inferioară de producţie.

* * *

**În concluzie**, arătăm că, în general, conducerea lucrărilor de regenerare şi îngrijire a arboretelor, precum şi refacerea şi substituirea unor păduri slab productive, trebuie să se realizeze în astfel de condiţii, încît lemnul pe picior să devină expoatabil în minimum de timp şi la un preţ de cost cît mai mic.

# Valorificarea produselor accesorii ale pădurii

Ing. TR. N. IONESCU
Director Direcţia produse accesorii
Departamentul Silviculturii

631.0.28. :631.0.89

Condiţiile fizico-geografice din ţara noastră permit ca în afară de lemn care constituie produsul principal al pădurii, aceasta să ofere şi alte numeroase resurse vegetale şi animale cu proprietăţi adecvate unor utilizări variate, sub formă de produse alimentare, industriale sau de larg consum. Unele studii şi cercetări recente, cum şi experienţa unităţilor silvice arată că, preocupările privind recoltarea, prelucrarea şi valorificarea acestor resurse, cunoscute sub denumirea de „produse accesorii ale pădurii", au crescut considerabil în ultimii ani, atît în ţara noastră cît şi în alte ţări europene.

Dintre produsele accesorii ce se recoltează şi se valorifică în prezent în ţara noastră, atît la export cît şi pentru intern, ponderea cea mai mare o au fructele de pădure şi ciupercile comestibile din flora spontană. De altfel, fructele de pădure constituie un produs deosebit de valoros pentru alimentaţie, fie sub formă de fructe proaspete sau congelate pentru consumul direct, fie ca materie primă pentru realizarea unor produse ale industriei alimentare (sucuri, compoturi, gemuri, dulceţuri, jeleuri ş.a.). Si ciupercile comestibile din flora spontană (hribi, gălbiori şi zbîrciogi) au o valoare nutritivă deosebit de ridicată, ceea ce le face să fie mult căutate. Florile multor specii de arbori şi arbuşti din pădurile ţării noastre (salcîm, tei, arţar, ulm, zmeur ş.a.) sînt melifere, oferind albinelor polen şi nectar pentru producerea cerii, mierii, lăptişorului de matcă, pădurea constituind un cadru natural favorabil pentru dezvoltarea stupăritului. Fructele, frunzele, florile sau rădăcinile a numeroase plante din fondul forestier au o largă utilizare în industria farmaceutică. Alte plante sau părţi de plante au un conţinut însemnat de colofoniu, terebentină, uleiuri volatile, substanţe tanante sau colorante, amidon sau vitamina C, unele au utilizări ornamentale, altele fiind prelucrate într-o largă gamă de produse de uz gospodăresc. Trebuie menţionat faptul că această scurtă enumerare nu epuizează lista produselor accesorii ale pădurii, care din punct de vedere al naturii lor pot fi: vegetale, animale şi minerale.

După cum se ştie, activitatea de recoltare, prelucrare şi valorificare a fructelor de pădure şi a ciupercilor comestibile din flora spontană, a fost atribuită în exclusivitate sectorului silvic în anul 1962, celelalte categorii de produse accesorii formînd obiectul preocupărilor ocoalelor silvice încă în urmă cu mulţi ani. Dispunînd de un cadru organizat — ocoalele silvice — şi de un personal de teren numeros, bun cunoscător al suprafeţelor pe care cresc arbuşti forestieri fructiferi şi se dezvoltă ciuperci comestibile din flora spontană, este uşor de înţeles că s-au putut recolta cantităţi însemnate de fructe de pădure care în trecut se pierdeau într-o măsură destul de însemnată. În acest sens, cîteva cifre vor fi concludente. Astfel, în perioada anilor 1962—1969 s-au recoltat peste 243 mii tone fructe de pădure, cu o medie anuală de peste 30 mii tone (fig. 1), în timp ce în perioada corespunzătoare anterioară (1954—1961) cantitatea recoltată a fost de numai 136 mii tone, cu o medie anuală de aproape 17 mii tone.

Fructele de pădure cu valoare deosebită, valorificate în perioada la care ne referim, reprezintă circa 74% din totalul celor recoltate (35,7% zmeură, 28,7% mure şi 9,8% afine negre şi roşii). Recolta de fructe de pădure variază de la un an la altul, fără a se putea afirma că este vorba de o periodicitate (fig. 1). Această variaţie se datoreşte desigur, în primul rînd, influenţei negative a factorilor climatici, îndeosebi a gerurilor tîrzii şi a ploilor reci din perioada de înflorire, ploilor torenţiale, grindinii, secetei şi gerurilor timpurii din perioada de coacere.

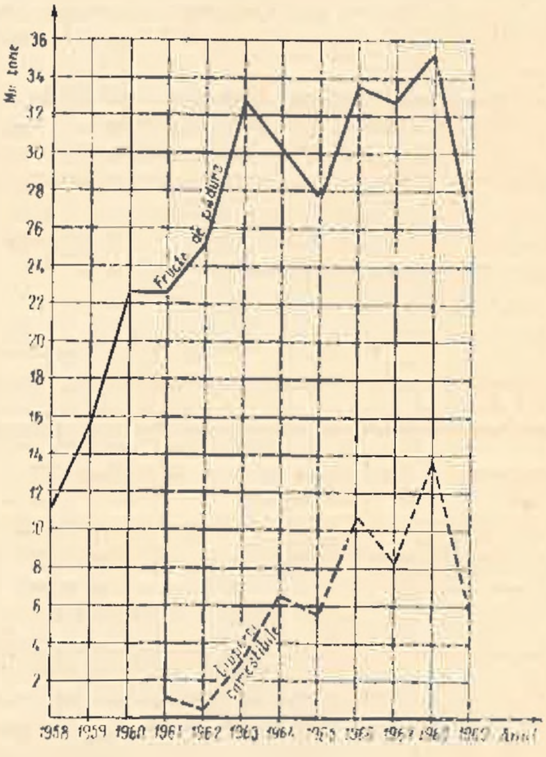


Fig. 1. Dinamica recoltării fructelor de pădure şi a ciupercilor comestibile din flora spontană, în perioada 1958—1969.

Exceptînd anul 1969, cînd fructificația a fost calamitată în proporție de peste 80% la zmeură și afine negre și roșii și de 65% la mure, influența factorilor climatici are consecințe diferite asupra diferitelor specii. Astfel, cea mai mare cantitate de fructe de pădure recoltată s-a obținut în anul 1966 la zmeură și mure și în 1963 la afine, iar cea mai mică în 1967 la zmeură, în 1963 la mure și în 1962 la afine. În comparație cu zmeura și afinele, murele au o fructificație relativ constantă, cu cele mai mici variații anuale — deoarece aria lor de răspîndire este mult mai mare decît a celorlalte specii, ceea ce contribuie la atenuarea influențelor negative locale ale factorilor climatici (fig. 2).

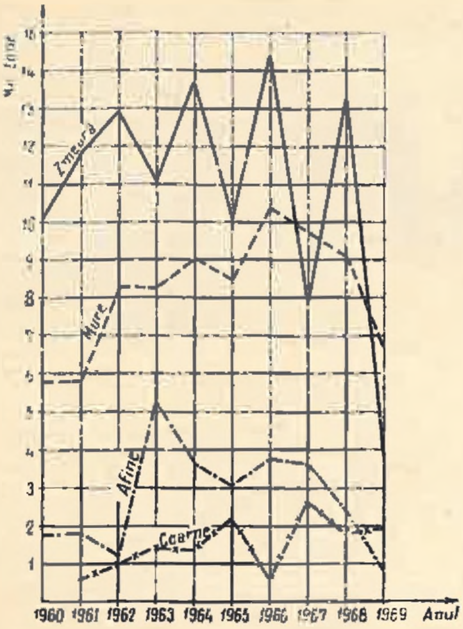


Fig. 2. Dinamica recoltării principalelor specii de fructe de pădure, în perioada 1960—1969.

Variația recoltei de ciuperci comestibile la cele două specii ce se valorifică în prezent, hribi și gălbiori, este mult mai pronunțată decît în cazul fructelor de pădure, însă influența factorilor climatici se manifestă diferit, exceptînd anul 1962, cînd recoltarea ciupercilor comestibile din flora spontană nu era organizată temeinic, iar prețurile de recoltare și vînzare nestimulative, cea mai redusă cantitate obținîndu-se la hribi în 1963, iar la gălbiori în 1968 (fig. 1).

În vederea folosirii cît mai complete a resurselor nectarifere oferite de vegetația arborescentă și ierbacee meliferă din fondul forestier, în cadrul unităților silvice a luat ființă încă din anul 1959, un sector propriu de apicultură. La început s-a mers pe linia creșterii efectivului familiilor de albine, ajungîndu-se de la un număr de 1 100 familii în 1959 la 30 950 familii de albine în anul 1965. În perioada următoare, accentul s-a pus pe întărirea familiilor de albine în vederea obținerii unor producții sporite de miere și ceară. Astfel, dacă în anul 1962 producția de miere era de 3,1 kg pe familia de albine, iar în 1965 a crescut abia la 5,0 kg miere, în anul 1969 de la un efectiv de circa 40 000 familii de albine s-au obținut peste 510 tone de miere, adică 12,750 kg familie (fig. 3). În prezent, pentru a se mări eficiența economică a stupinelor, în raza inspectoratelor silvice Sibiu, Dolj și Timișoara s-au organizat secții (ferme) apicole, avînd efective de peste 2 000 familii fiecare, această acțiune fiind în curs de desfășurare în județele Olt, Iași și Vaslui. De asemenea, în vederea valorificării integrale a potențialului nectarifer de pe întreg cuprinsul țării, în perioada 1965/1969 s-au întocmit studii de evaluare a bazei melifere pe unități administrative (județe, comune etc.) și ocoale silvice, studii care constituie baza științifică a organizării stupăritului pastoral.

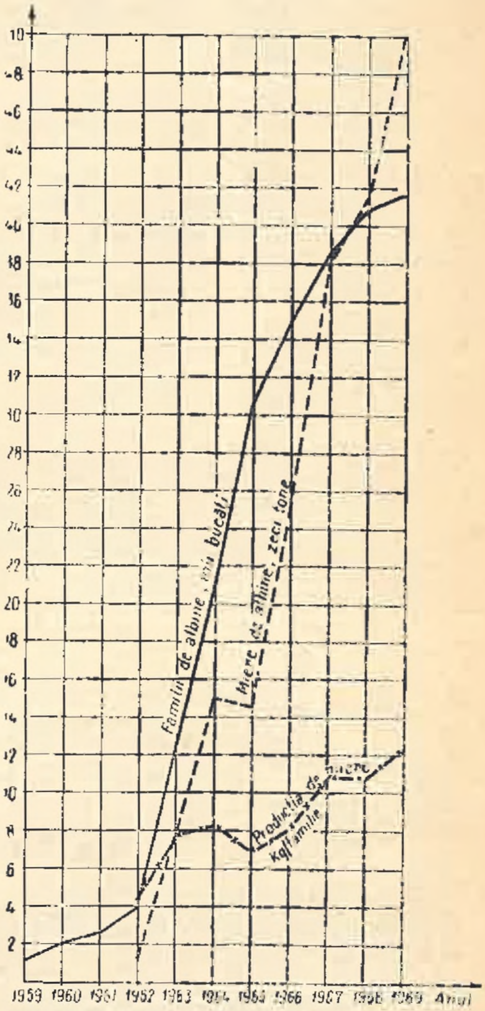


Fig. 3. Dezvoltarea apiculturii în sectorul silvic.

În perioada la care ne referim, din fondul forestier s-a recoltat și valorificat un volum apreciabil de alte produse accesorii ale pădurii ca: răchită din flora spontană și răchită cultivată, rășină, materiale tanante, furaje, floare de tei, pomi de iarnă, semințe forestiere și furaje, flori de pădure, cetină și conuri pentru ornament, crenguțe de mesteacăn etc. Creșterea volumului activității de recoltare și valorificare a produselor accesorii ale pădurilor se datorește și aplicării unor măsuri tehnico-organizatorice adecvate, dintre care se menționează : a) organizarea unei rețele de aproape 2 000 puncte de achiziție, pendinte de ocoalele silvice, amplasate cît mai aproape de suprafețele ocupate cu fructe de pădure, ciuperci comestibile etc. ; b) înființarea a 75 centre de prelucrare și de valorificare a produselor accesorii, încadrate cu personal tehnic cu pregătire corespunzătoare ; c) dotarea tehnică a centrelor de prelucrare cu utilaje și aparatură corespunzătoare, ca de exemplu : prese hidraulice pentru obținerea de sucuri (fig. 4), uscătoare de fructe și ciuperci, limpezitoare de sucuri (fig. 5), agregate frigorifice, umidometre, refractometre, electrocare etc. precum și cu mijloace auto necesare (autocamioane, autodube cu agregat frigorific, autofurgonete etc. ; d) proiectarea și executarea unor construcții necesare desfășurării în condiții superioare a procesului tehnologic de prelucrare precum și pentru depozitarea produselor, ca de exemplu la centrele : Tg. Secuiesc, Cristian, Păltinoasa, Bistrița, Borșa, Baia Sprie, Satu Mare, Bistrița-Cîmpeni, Reghin, Sovata, Răstolnița, Odorheiul Secuiesc, Stîlpeni, Brezoi, Preajba și altele ; e) organizarea a două secții de export pentru ciuperci uscate și în saramură, la Oșorhei-Oradea (fig. 6 și 7) și Arad, care dispun de construcții și instalații moderne.

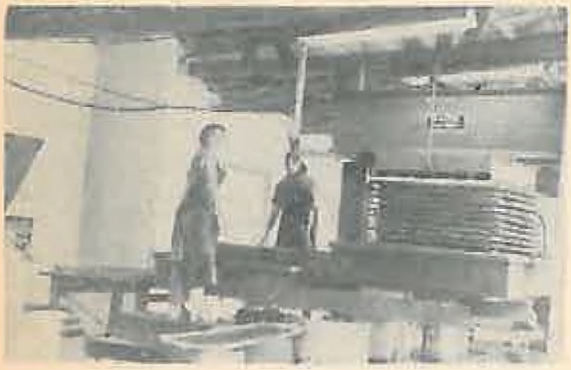


Fig. 4. Producerea sucurilor din fructe de pădure cu ajutorul presei hidraulice

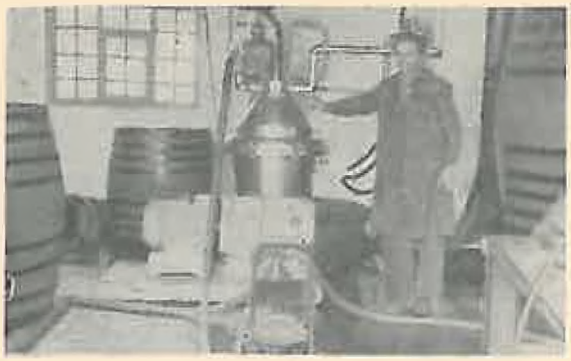


Fig. 5. Limpezirea sucurilor din fructe cu ajutorul separatorului.

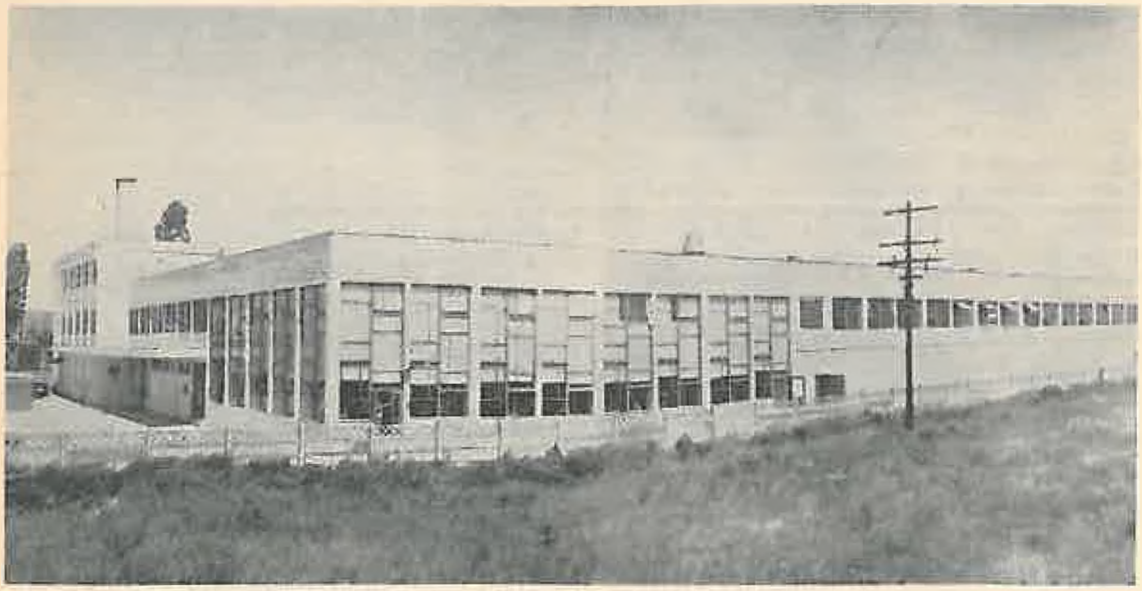


Fig. 6. Secția de export Oșorhei — Oradea. Vedere generală (foto : ing. O. Popuș).

Pe lîngă acestea se mai pot aminti : elaborarea de instrucțiuni tehnice și lucrări de specialitate privind prelucrarea și valorificarea fructelor de pădure, ciupercilor comestibile din flora spontană și dezvoltării apiculturii în sectorul silvic ; editarea, în tiraje de masă, de broșuri de popularizare, afișe cu caracter didactic, pliante ș.a. destinate personalului de teren de la ocoalele silvice şi culegătorilor; organizarea de schimburi de experienţă periodice, precum şi a unor cursuri de calificare pentru apicultori; introducerea în producţie a rezultatelor unor cercetări ştiinţifice ca de exemplu cele referitoare la cultura răchitei şi unor arbuşti fructiferi, la stabilirea consumurilor specifice de materie primă la obţinerea sucurilor din fructele de pădure cu ajutorul preselor hidraulice, la conservarea hribilor prin deshidratare şi a gălbiorilor prin saramurare ş.a.

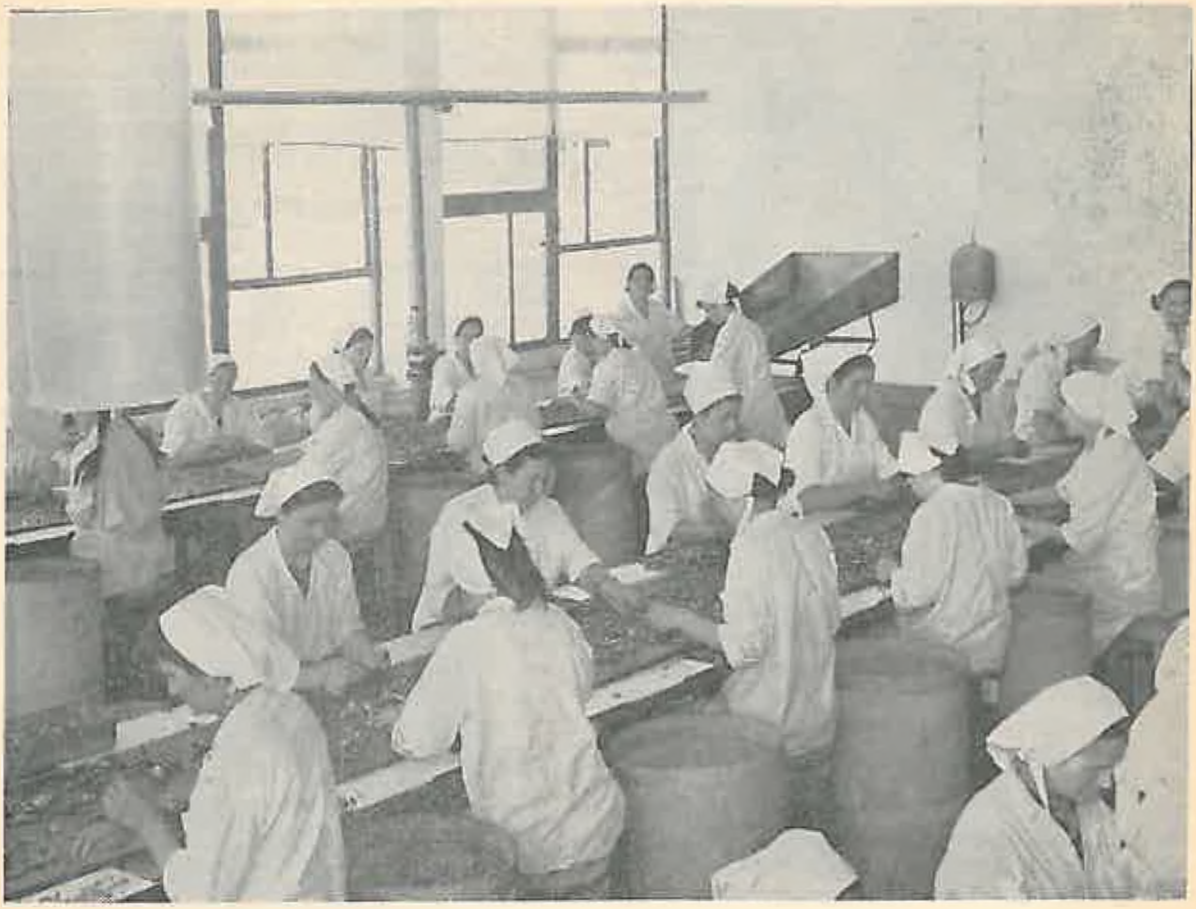


Fig. 7. Sortarea hribilor uscaţi cu ajutorul benzilor mecanice la secţia de export Oşorhei-Oradea (foto : ing. O. Popuş).

Trebuie menţionat faptul că la sporirea venitului ce se realizează de pe un hectar de pădure, o contribuţie importantă o au şi produsele accesorii ale pădurii. Astfel, valoarea producţiei realizate în anul 1965 a fost de 48 lei/ha, ajungînd în anul 1968 la 58 lei/ha. Această majorare s-a obţinut în principal, prin creşterea cantitativă a sortimentelor valoroase solicitate pe piaţa internă şi la export, şi în special fructe proaspete, precum şi prin realizarea de noi sortimente ca : hribi şi gălbiori valorificaţi în stare proaspătă, hribi marinaţi, fructe deshidratate şi altele.

Cerinţele pe piaţa internă şi pe cea europeană pentru produsele din fructe de pădure, ciuperci comestibile, împletituri din răchită, plante medicinale etc., impun o analiză atentă a tuturor posibilităţilor de care dispune sectorul silvic, în vederea găsirii celor mai potrivite mijloace menite să asigure satisfacerea acestor solicitări. Pentru aceasta, este necesar să se manifeste mai multă receptivitate din partea personalului tehnic în ceea ce priveşte orientarea producţiei spre sortimentele cele mai solicitate şi valoroase, indiferent de volumul de muncă încorporat în ele. Edificator în această privinţă este sortimentul fructe şi ciuperci în stare proaspătă, care deşi nu necesită prelucrări şi nici o cantitate de muncă prea mare, se valorifică în volume din ce în ce mai mari, în condiţii economice avantajoase, ca urmare a solicitărilor crescînde ale pieţii europene. Nu acelaşi lucru se poate spune despre răchită, a cărei valoare creşte foarte mult prin prelucrarea în împletituri, care cunosc o solicitare deosebită în ultimii ani, într-o gamă extrem de variată. Se mai pot da nenumărate exemple de acest fel, însă rămîne de reţinut necesitatea valorificării tuturor resurselor de materie primă în sortimentele cele mai rentabile şi cu desfacere asigurată.

Necesitatea de a se asigura o bază ştiinţifică fundamentării sarcinilor de plan pe de o parte, cum şi cerinţa valorificării superioare a actualelor produse şi a introducerii în circuitul economic a unor noi resurse de materie primă, pe de altă parte, impun cu stringenţă elaborarea cu prioritate a unui studiu cadru privind recoltarea şi valorificarea tuturor produselor accesorii ale pădurii. Acest studiu va permite să se adopte noi măsuri privind organizarea şi dotarea unităţilor silvice. Considerăm că la elaborarea acestui studiu este necesar să-şi aducă contribuţia efectivă atît organele din producţie cît şi cele de cercetare şi de proiectare. După părerea noastră acest studiu cadru va trebui în principal să stabilească : a) baza de materie primă, pornindu-se de la cea mai mică unitate silvică şi gama de sortimente pentru consumul intern şi export ; b) măsurile organizatorice imediate necesare pentru mărirea şi îmbunătăţirea actualei capacităţi de prelucrare şi valorificare a unităţilor silvice ; c) dotarea tehnico-materială a centrelor de prelucrare, a secţiilor de export, a fermelor apicole şi a ocoalelor silvice. Elaborarea acestui studiu cadru şi transpunerea lui în practică va necesita, fără îndoială, un timp mai îndelungat.

Pînă la elaborarea acestui studiu însă, pe baza experienţei căpătată în ultimii ani şi cerinţelor pieţii externe şi interne, se impun unele măsuri imediate, dintre care menţionăm : 1) Extinderea activităţii centrelor de prelucrare a produselor accesorii, prin organizarea în cadrul acestora a unor ateliere de împletituri de răchită şi alun, coşuleţe de furnir şi lădiţe pentru nevoi proprii, prelucrări de trofee de vînat, obiecte de artizanat şi alte bunuri de larg consum, ceea ce va asigura o activitate mai largă şi cu caracter continuu a acestor centre. 2) Crearea de spaţii frigorifi la centrele de prelucrare ce urmează a se in inţa cum şi la unele din cele existente. scopul creşterii volumului de ciuperci şi fruc de pădure ce se valorifică în stare proaspăt 3) Extinderea culturii arbuştilor fructife precum şi a unor arbuşti ornamentali. 4) Uti zarea la capacitatea maximă a uscătoarel existente şi construirea altora noi, pentru usc rea unor cantităţi de ciuperci comestibil fructe şi plante medicinale din flora spontan 5) Îndesirea punctelor de achiziţie, prin exec tarea unor construcţii adecvate, amplasate c mai aproape de terenurile cu resurse de mater prime şi în special de cele cu ciuperci şi fruct de pădure. 6) Reactualizarea studiilor de baz meliferă, în raport cu dinamica extinderii supra feţelor cu specii melifere şi creşterea efectivulu familiar de albine, acordîndu-se o atenţie deosebită rezervaţiilor melifere de interes republican. 7) Realizarea de noi produse cu perspectivă de valorificare precum şi crearea de noi resurse materiale la cantoanele silvice, prin utilizarea cît mai raţională a unor terenuri neacoperite încă cu vegetaţie forestieră. 8). Introducerea în producţie a rezultatelor cercetărilor ştiinţifice. 9) Corelarea preţurilor de achiziţie şi livrare, ţinîndu-se seama de generalizarea aplicării sistemului îmbunătăţit de salarizare. 10) Editarea, în continuare, de materiale propagandistice şi lucrări de specialitate, precum şi îmbunătăţirea instrucţiunilor tehnice legate de apariţia unor noi sortimente.

Considerăm că măsurile preconizate vor putea fi aplicate încă din acest an, ţinîndu-se seama de condiţiile locale. Aceste măsuri nu au un caracter limitativ, ele urmînd să fie dezvoltate în mod creator, în vederea creşterii cantitative şi calitative a sortimentelor de produse accesorii ale pădurilor.

# Probleme actuale şi de viitor în sectorul economiei vînatului şi salmoniculturii

Ing. *I. VĂDUVA*
Director Direcţia economiei vînatului
Departamentul Silviculturii

634.0.156/.157

Pe fundalul adîncilor prefaceri pe care le-a cunoscut ţara noastră în anii puterii populare, problemele de vînătoare şi pescuit au fost rezolvate într-un chip nou. Din sectoare de pură activitate sportivă, vînătoarea şi pescuitul în apele de munte au devenit sectoare de importanţă economică.

Problemele privind gospodărirea şi valorificarea vînatului şi a peştilor din apele de munte au fost atribuite Departamentului Silviculturii ca organ de directivă şi control. Problemele privind practicarea vînătoarei şi pescuitului sportiv au fost atribuite Asociaţiei generale a vînătorilor şi pescarilor sportivi, organizaţie de masă, destinată să organizeze şi să îndrumeze întreaga vînătoare din ţara noastră.

Se reaminteşte faptul că, încă din anul 1948, întreaga suprafaţă a ţării şi întreaga reţea a apelor de munte şi lacurilor alpine, au fost împărţite în fonduri de vînătoare şi pescuit.

Ridicarea continuă a productivității acestor fonduri a constituit obiectivul principal care a stat în centrul atenției organelor silvice și de vînătoare.

Pentru cunoașterea stadiului de dezvoltare a economiei vînatului și salmoniculturii, ca urmare a măsurilor de gospodărire luate, considerăm indicată o succintă trecere în revistă a realizărilor cu care aceste sectoare s-au înscris pînă în prezent în contextul întregii activități din silvicultură.

## Sectorul cinegetic

O gospodărire rațională a fondurilor de vînătoare a impus întocmirea unor planuri anuale și de perspectivă privind amenajarea acestora cu instalații cinegetice necesare, menite să asigure condițiile optime de dezvoltare a vînatului, de ocrotire și de valorificare corespunzătoare a acestuia. Astfel, au fost înființate circa două mii de hectare ogoare de hrană, s-au atribuit anual ca hrană suplimentară pe timpul iernii 1 600 tone frunzare, 2 000 tone fîn de bună calitate, 100 tone fructe și semințe și s-au distribuit în sărării, special amenajate, peste 500 tone sare/an. Au fost construite 130 mii hrănitori (fig. 1) 14 mii km poteci de vînătoare, peste 2 000 locuri de pîndă, 10 mii observatoare, 1 400 cabane și 119 case de vînătoare (fig. 2).

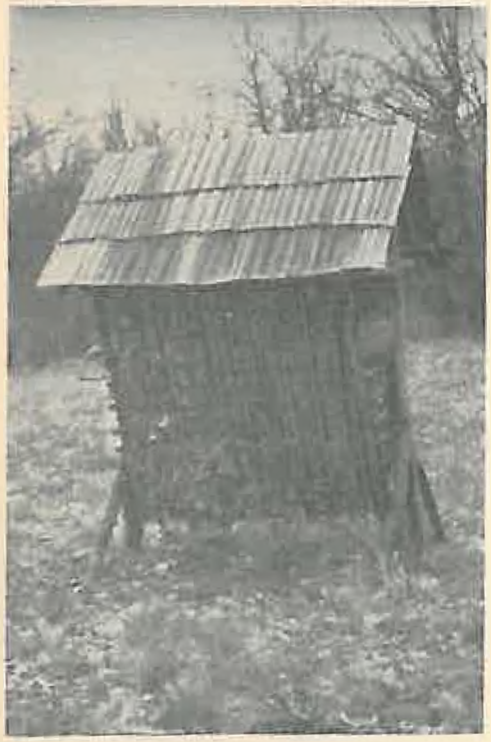


Fig. 1. Hrănitoare mixtă pentru vînat (foto: ing. P. Decei).

Acțiunea de combatere a dăunătorilor vînatului a fost organizată astfel încît să asigure liniștea și dezvoltarea în condiții cît mai optime a tuturor speciilor de vînat. În afara faptului că problema combaterii lupilor a fost declarată acțiune de interes obștesc dotată cu premii, bilanțul mediu anual al întregii acțiuni de combatere a dăunătorilor a înregistrat cifre reprezentînd circa 1 800 lupi, 30 mii vulpi, 100 rîși, 1 500 jderi, 500 mii ciori grive, coțofene și alte răpitoare. Eficacitatea acțiunii de combatere a avut la bază instruirea corespunzătoare a personalului de teren și dotarea lui cu arme de vînătoare, cu substanțele toxice necesare și cu capcane adecvate specificului fiecărei specii de dăunători.

Fig. 2. Casa de vînătoare Mănăstirea Cașin (foto: ing. P. Decei).

Aceste acțiuni, împreună cu preocuparea permanentă pentru combaterea braconajului, au creat premisele dezvoltării dirijate a efectivelor de vînat. Din tabela 1 rezultă că efectivele de vînat au crescut de 5 –10 ori, unele cum sînt cele de cerb, capră neagră și mistreț atingînd chiar efectivele considerate, în general, optime.

Tabela 1

Efective de vînat în anii 1950 și 1969, în mii bucăți

| Anul | Cerbi carpatini | Cerbi lopătari | Căpriori | Capră neagră | Mistreți | Iepuri | Fazani |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1950 | 2,9 | 0,5 | 16,0 | 1,5 | 4,2 | 266 | 29,0 |
| 1969 | 30,2 | 4,0 | 201,1 | 7,3 | 20,1 | 1 101 | 146,8 |

În funcție de efectivele existente s-au întocmit planuri anuale de recoltare, valorificîndu-se la intern și export însemnate cantități de vînat (fig. 3), pe lîngă cele reținute de vînători cu ocazia practicării acestui sport (tabela 2). Subliniem faptul că recolta anuală nu a ajuns încă la nivelul maxim, întrucît mai sînt fonduri de vînătoare necorespunzător gospodărite, în care efectivele de vînat sînt sub nivelul normal față de bonitatea acestor fonduri.

De asemenea, o problemă importantă și determinantă în creșterea producției cinegetice o constituie pierderile ce se produc în efectivul de vînat, din diverse cauze care trebuie diminuate la minimum. Din tabela 3 reiese

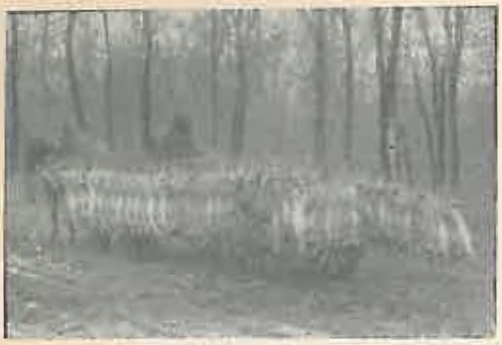


Fig. 3. Recoltă de iepuri (foto: ing. P. Decei).

mărimea acestor pierderi, care rezultă din compararea sporului mediu anual realizat la speciile principale de vînat, față de sporul posibil.

Tabela 2

Recolta de vînat în anii 1950 și 1969, în bucăți

| Anul | Cerbi carpatini | Cerbi lopătari | Căpriori | Capră neagră | Mistreți | Iepuri | Fazani |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1950 | 10 | 10 | 71 | 1 | 560 | 243 800 | 2 430 |
| 1969 | 1 660 | 500 | 8 765 | 187 | 3 970 | 262 100 | 20 000 |

Tabela 3

Sporul realizat și posibil

| Spor % | Cerb | Căprior | Mistreț | Iepure | Fazan |
|---|---|---|---|---|---|
| **Realizat** | 10 % | 15 % | 15 % | – 4 % | 2,1 % |
| Posibil | 30 % | 50 % | 30 % | 50 % | 70 % |

Dispariția unor specii de vînat și împuținarea altora în arealul lor de dezvoltare a impus o vastă acțiune de colonizare și repopulare a unor terenuri, în vederea valorificării optime a potențialului lor biogenic (fig. 4). Astfel au fost introduse 800 piese de căprioare în 11 județe, 200 piese de cerb carpatin în 7 județe, 70 piese de capră neagră pentru popularea masivului Rodnei (fig. 5), 800 piese de cerb lopătar în 22 județe și 40 piese de mufloni, aduse din import, în județele Constanța și Alba. A fost extins arealul de răspîndire al fazanului prin introducerea lui în majoritatea județelor.

Față de cele 3 fazanerii cu o producție de cinci mii pui existente în anul 1950, funcționează astăzi un număr de 16 fazanerii cu o producție anuală de circa 100 mii pui fazan. O dată cu creșterea producției de fazani s-au obținut, în ultimii 3–4 ani, rezultate însemnate în introducerea unei tehnologii moderne de creștere artificială a fazanului, prin dotarea cu utilaje electrice de incubare a ouălor și creșterea puilor de fazan — la un număr de 7 fazanerii. Hrănirea fazanilor reproducători și a puilor de fazan de la toate fazaneriile, se face după rețete noi, cu furaje combinate

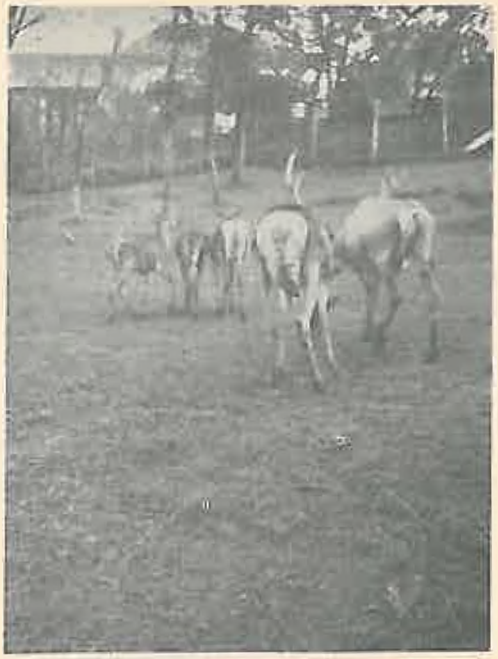


Fig. 4. Într-un țarc de cervide destinate colonizărilor (foto: ing. P. Decei).

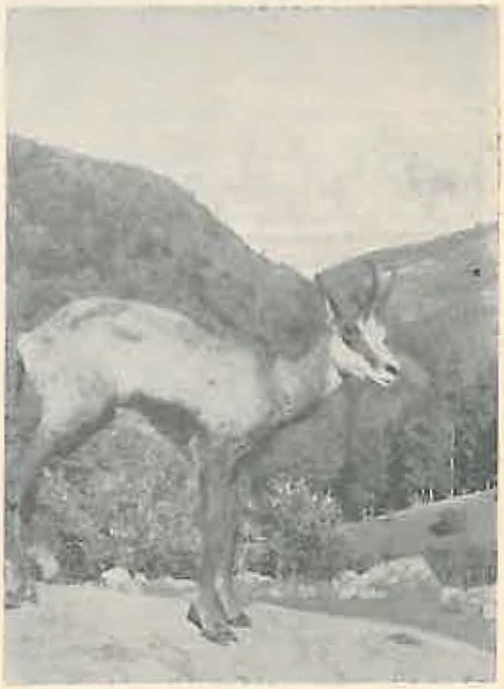


Fig. 5. Capră neagră colonizată în masivul Rodnei (foto: ing. P. Decei).

fabricate în țară, înlocuindu-se rețetele clasice de furajare.

În vederea producerii și valorificării unor specii de vînat a căror blană este solicitată la intern și la export, s-a înființat o crescătorie modernă de nurci în județul Cluj, cu o producție actuală de 1 800 blănuri și două crescătorii de nutrii, care urmează să dea prima producție în anul următor.

Sporirea continuă a efectivelor de vînat și în același timp combaterea dăunătorilor a determinat efectuarea și a unei selecții riguroase, pe baze științifice, la speciile de cervide, urmărindu-se și realizîndu-se prin aceasta ridicarea calitativă a vînatului. Acest lucru a creat premizele practicării vînătoarei și de către turiștii străini, sectorul cinegetic aducîndu-și astfel aportul său printr-o importantă sumă valutară realizată anual.

## Sectorul salmonicol

Sporirea productivității fondurilor de pescuit cantitativ cît și calitativ, a necesitat o vastă acțiune de amenajare și repopulare a acestora, în vederea creării posibilităților practicării pescuitului sportiv de către un număr cît mai mare de pescari. Astfel, față de cei 525 mii puieți de păstrăv produși în anul 1949, în vederea repopulării apelor de munte, s-a ajuns astăzi la o producție de 9 milioane puieți. Metoda de repopulare a fost mult îmbunătățită, prin construirea a 42 ha de toplițe în care puieții se cresc pînă toamna, introducîndu-se în rîu la o vîrstă mult mai înaintată, asigurînd astfel reușita populării într-un procent mult mai mare decît în trecut.

În vederea creării unor condiții cît mai apropiate de cele naturale, majoritatea apelor de munte au fost amenajate cu lucrări pentru protecția peștelui, care au avut ca efect, în afară de corectarea pantei și crearea de adăpost, hrană și locuri de pescuit. Astfel, au fost executate circa 200 mii ml cascade podite, (fig. 6), 50 mii ml cascade simple, 4 mii buc pinteni și numeroase alte lucrări de artă.

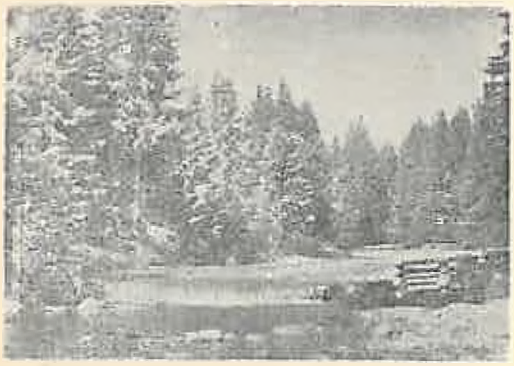


Fig. 6. Cascade podite pe Lotru (foto : ing. P. Decei).

O importanță deosebită s-a acordat refacerii efectivelor piscicole formate din unele specii pe cale de dispariție — lostrița și lipanul — și populării unor noi fonduri de pescuit cu specii de înaltă sportivitate. A fost introdusă lostrița în unele ape din care a dispărut cu mulți ani în urmă (Someșul Mic, Argeș, Crișul Repede și Mureș) și a fost introdusă în biotopuri noi (Rîul Mare, Retezat, Lacul Argeș și Lacul Bicaz). A fost introdus lipanul în Rîul Neagra și Broșteni de unde dispăruse și în noi bazine de munte ca Dîmbovița, Teleajen și Crișul Pietros. Pentru valorificarea unor porțiuni de rîuri și lacuri alpine lipsite de faună piscicolă s-a introdus păstrăvul fîntînel în porțiunea superioară a unor ape din masivul Făgăraș (fig. 7) și Cibin și au fost populate cu specii de pești indigene (păstrăv curcubeu, fîntînel, și indigen) și cu specii aduse din import, ca păstrăvul de lac și coregonul,în lacurile alpine. Noile lacuri de acumulare din zona montană au fost constituite în puternice baze de pescuit sportiv, prin repopularea lor cu cele mai indicate specii (fig. 8).

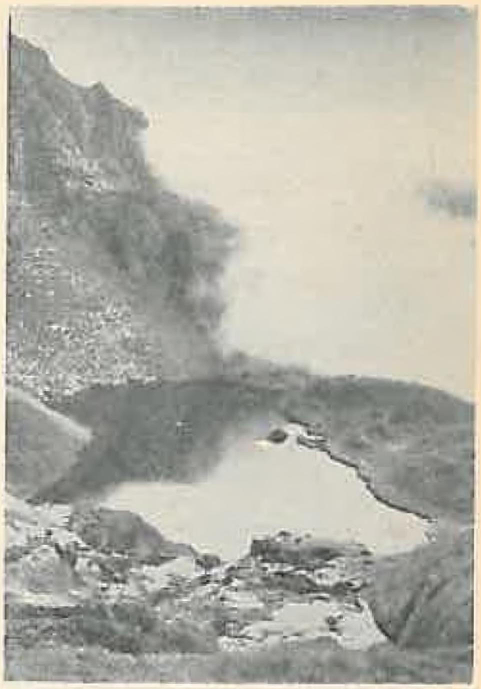


Fig. 7. Lacul Podrăgel din masivul Făgăraș populat cu păstrăv fîntînel (foto : P. Decei).

Pentru producerea păstrăvului de consum s-au construit numeroase păstrăvării moderne ca cele de la Ceahlău, Dejani și Răcătău și au fost modernizate păstrăvăriile existente. Astfel, față de un număr de 18 păstrăvării, cu utilaj necorespunzător, preluate în anul 1949, cu o producție de 750 kg păstrăv de consum, funcţionează astăzi un număr de 40 păstrăvării (fig. 9) cu o producţie de 55 tone păstrăv de consum. De asemenea, au fost înfiinţate 40 ha de iazuri, care au fost populate cu specii de salmonide şi ciprinide, în vederea valorificării lor atît prin pescuitul sportiv cît şi industrial.

Fig. 8. Lacul Argeş, lac de baraj, populat cu specii piscicole indicate (foto: ing. P. Decei).

Măsurile de mai sus au făcut posibile rentabilizarea sectorului piscicol şi dezvoltarea pescuitului sportiv din sectorul apelor de munte.

* * *

O contribuţie de o însemnătate deosebită la dezvoltarea sectorului cinegetic şi salmonicol a adus-o şi cercetarea ştiinţifică, temele de cercetare fiind subordonate intereselor sectorului productiv şi valorificate prin aplicarea lor în producţie.

Evoluţia continuă a celor două sectoare de activitate a necesitat ridicarea continuă a nivelului profesional al cadrelor tehnice din producţie. În acest scop, în afara şcolilor profesionale şi tehnice silvice care au contribuit la formarea unor cadre angrenate în producţie, s-au organizat anual schimburi de experienţă, cursuri de calificare şi instructaje practice pentru ridicarea nivelului profesional al acestora.

O activitate susţinută de propagandă şi popularizare a importanţei sectorului cinegetic şi piscicol şi a conservării şi dezvoltării faunei cinegetice şi piscicole a fost dusă atît în rîndul tineretului din şcoli cît şi în rîndul maselor largi ale populaţiei, prin introducerea în programa analitică, a unor subiecte de specialitate şi prin editarea de broşuri, cărţi, reviste, pliante, diafilme şi filme cu caracter vînătoresc şi piscicol.

**Realizările obţinute pînă în prezent, condiţiile biogenice a fondurilor de vînătoare şi pescuit precum şi necesităţile economiei naţionale, conduc la concluzia că aceste sectoare oferă posibilităţi largi de dezvoltare a efectivelor de vînat şi peşte şi de valorificare a acestora atît pe plan intern şi extern cît şi prin practicarea vînătoarei şi pescuitului ca sporturi de masă.**

**Probleme actuale şi de viitor în sectorul cinegetic.** Organizarea ştiinţifică a producţiei necesită revizuirea actualelor unităţi cinegetice şi organizarea lor pe principiul complexelor, cu amenajări şi producţii diferenţiate în funcţie de specificul fiecăreia. Astfel, se vor crea complexe pentru creşterea iepurelui şi fazanului destinate exportului de vînat viu, complexe pentru practicarea vînătoarei colective şi respectiv — pentru practicarea celei individuale. În complexele deficitare în instalaţii vînătoreşti se vor amenaja hrănitori, observatoare, poteci şi cabane de vînătoare.

Se vor extinde suprafeţele de culturi agricole destinate producerii de furaje pentru hrănirea vînatului, astfel încît să se asigure cantităţile necesare în raport cu creşterea efectivelor. Cantităţile de frunzare, seminţe şi fructe, precum şi cele de sare, actualmente mult sub necesar, urmează să fie majorate pînă la eliminarea pierderilor ce se produc în efectivele de vînat prin lipsa acestora.

Fig. 9. Păstrăvăria Răcătău (foto: ing. P. Decei).

În acțiunea de pază și ocrotire a vînatului și de combatere a braconajului, va fi angrenat întreg personalul de teren din sectorul silvic. Prin măsuri de îngrijire și dirijare a vînatului se va urmări atingerea efectivelor optime în fondurile de vînătoare deficitare și menținerea lor în celelalte fonduri bine populate. Printr-o rațională gospodărire și ocrotire a unor specii de vînat se va ajunge la diminuarea pierderilor și la realizarea sporului optim anual, îndeosebi la cerb, căprior, iepure și fazan. Creșterea efectivelor de vînat conduce implicit la mărirea recoltei anuale, acțiune care trebuie corelată și cu înlăturarea unor factori care stăvilesc dezvoltarea optimă a vînatului — braconajul și răpitoarele — sau luarea unor măsuri adecvate care să diminueze efectele chimizării și mecanizării agriculturii (stabilirea și folosirea unor substanțe în combaterea dăunătorilor agriculturii și silviculturii care să nu fie toxice pentru vînat și a unor dispozitive de avertizare, care instalate la tractoare să gonească vînatul din fața mașinilor agricole).

Se vor adopta forme superioare de valorificare a vînatului, urmărindu-se creșterea cantităților de vînat viu livrat la export de la 40 mii în anul 1969, la 100 mii piese în viitor. De asemenea, printr-o acțiune susținută, se va dezvolta în continuare vînătoarea pentru turiști străini, astfel încît față de realizările obținute în anul 1969, de 500 mii lei, să se obțină în viitor echivalentul în valută a 5 milioane lei anual. Valorificarea potențialului cinegetic al Deltei Dunării urmează a se face de așa manieră, încît să atragă turiști vînători străini în număr cît mai mare. Prin valorificarea superioară a vînatului de baltă se va da în circuitul economic peste 100 tone carne preparată, realizîndu-se un venit de peste 1 milion lei. Carnea de vînat va fi valorificată superior, prin creșterea exportului și de produse din carne, ca urmare a dezvoltării industriei specifice preparării acestui produs. Pe această linie, prin creșterea productivității fondurilor de vînătoare, producția de carne va crește de la 600 tone în anul 1969, la 1 000 tone în viitor. În scopul valorificării superioare a produselor secundare de vînat (piei, blănuri, coarne), se va studia posibilitatea creării unor unități proprii de prelucrare și desfacere a acestora.

Acțiunea de populare și colonizare a unor terenuri deficitare în vînat, va fi continuată în mod susținut. Astfel, se va extinde colonizarea căpriorului în pădurile de stepă și de luncă, urmînd ca efectivul să crească de la 200 mii la peste 250 mii piese. Experimental se va încerca colonizarea cerbului carpatin și în cîteva păduri din Lunca Dunării, în scopul obținerii de trofee viguroase.

Importanța deosebită pe care o prezintă fazanul de vînătoare, conduce la continuarea acțiunii de extindere a arealului de răspîndire, prin colonizarea tuturor trupurilor de pădure care prezintă condiții favorabile dezvoltării acestei specii, astfel încît în următorii 2—3 ani efectivul să crească la 500 mii piese. În acest scop s-au luat măsuri pentru dublarea capacităților de producție ale fazaneriilor existente, urmînd ca în acest an să se obțină o producție de cca. 200 mii pui de fazan. Pe aceiași linie se vor înființa două fazanerii de mare capacitate, dotate cu utilaje moderne, una în pădurea Păușa (jud. Bihor), care va intra în funcțiune în acest an, iar a doua în pădurea Ghergbița (jud. Prahova), care va intra în funcțiune în 1971, fiecare urmînd a produce cîte 36 mii fazani. Pentru asigurarea hranei necesară fazanilor reproducători și a puilor de fazan produși în fazanerii, precum și a păstrăvului de consum, se va pune în funcțiune tot în acest an la Oșorhei (jud. Bihor), o instalație modernă de produs furaje combinate granulate, după rețete de fabricație concepute în mod științific. S-au luat măsuri pentru întocmirea studiilor de colonizare a fazanului, de către unitățile silvice și filialele A. G. V. P. S.

Pentru obținerea unui vînat viguros și cu trofee de bună calitate, selecția cu arma va fi extinsă în toate fondurile populate cu cervide, iar personalul de teren va fi instruit în mod special pentru această acțiune. În terenurile în care vînatul a înregistrat un regres fiziologic, iar efectivul s-a împuținat, se vor face împrospătări de sînge prin introducerea de vînat adus din biotopuri cu optim de dezvoltare.

**Probleme actuale și de viitor în sectorul pisciculturii în apele de munte.** Viiturile care au loc din ce în ce mai frecvent în apele de munte determină amenajarea în continuare a albiilor în vederea protejării faunei piscicole. Se preconizează astfel executarea a circa 40 mii ml de cascade podite, simple și din piatră.

Metoda de populare cu puieți în vîrstă de o vară va fi extinsă în toate apele de munte, inclusiv lacurile de baraj, prin construirea unei suprafețe totale de 100 ha toplițe în anii viitori, care poate asigura anual creșterea necesarului de puieți destinați repopulărilor, respectiv 5 milioane puieți.

Va fi extinsă operațiunea de populare cu specii de înaltă sportivitate — lostriță, lipan, păstrăv fîntînel și de lac — la toate apele apte pentru dezvoltarea acestor specii, cum sînt apele din bazinul Crișurilor, Argeșului, Bistriței, Someșului și Cernei. În lacurile de baraj care urmează a se mai înființa (Vidra-Lotru, Leș-Valea Iadului, Tarnița, Gilău — Someșul Cald și Oașa), se vor introduce din primul an al inundării specii de pești stabilite ca indicate în urma cercetărilor efectuate în lacurile Bicaz și Argeș (coregon, păstrăv de lac, fîntînel, lostriță și pești secundari destinați hranei acestora).

Mărirea suprafeței luciului de apă, ca urmare a înființării de noi lacuri de baraj, precum și ridicarea productivității actuale a tuturor apelor de munte, necesită mărirea producției de puieți de păstrăv destinați repopulărilor, de la 9 milioane la 16 milioane puieți anual. În acest scop se vor lua măsuri pentru amenajarea și dublarea capacității de producție a păstrăvăriilor de repopulare existente. Se vor dota cu utilaje moderne de incubare a icrelor și de creștere a puietului, două din păstrăvăriile existente.

Pentru creșterea producției de păstrăv de consum se vor construi, în următorii ani, două păstrăvării de mare capacitate care vor asigura o producție suplimentară de circa 70 tone. Chiar din acest an, ca urmare a măsurilor de modernizare și de mărire a capacității păstrăvăriei de la Vașcău, producția anuală a acesteia va crește cu încă 10 tone. Începînd cu anul 1971 se va trece la hrănirea parțială a păstrăvului de consum cu hrană granulată fabricată în țară. Se vor înființa noi iazuri a căror suprafață va crește la nivelul anului 1971 cu încă 20 ha.

* * *

Cunoașterea importanței și a aportului sectorului cinegetic și salmonicol în economia națională în scopul creării unei opinii de masă pe linia protejării și dezvoltării acestei bogății naturale, impune o mai susținută și multilaterală acțiune de propagandă și popularizare a lor. În acest scop se vor edita noi afișe și pliante, broșuri și cărți de specialitate și se vor întocmi diafilme și filme cu subiecte de vînătoare și piscicultură.

Prin măsurile preconizate mai sus, precum și prin cele ce se vor considera necesare a se mai lua pe parcurs, sectorul cinegetic și salmonicol va realiza un însemnat progres, aducîndu-și contribuția la dezvoltarea economiei naționale.

---

# Orientări și direcții de dezvoltare ale cercetării și proiectării în silvicultură

Dr. ing. *E. COSTIN*
Director al Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice

634.0.945.4 : 634.0.2

Dată fiind necesitatea realizării într-un termen scurt a unui surplus de masă lemnoasă recoltabilă, silvicultura contemporană este din ce în ce mai mai acut confruntată cu imperativul găsirii unor noi căi și metode de creștere accelerată a lemnului. Realizarea acestui țel vizează silvicultura la o nouă tehnologie de creare și conducerea a plantațiilor, cu profunde implicații în teoria și practica forestieră. În același timp luarea în considerare din ce în ce mai mult a funcțiilor de protecție și de agrement ale pădurii, impune menținerea caracterului natural al biocenozelor forestiere care dispun de o mare capacitate de autoreglare, asigură o bună protecție a solului și apelor, și stabilitatea sistemului ecologic general. Creșterea producției de lemn în aceste condiții se consideră că se poate realiza prin practicarea unei silviculturi biologic intensive, bazată pe conducerea pădurilor la stadiul optim posibil din punct de vedere al stațiunii. Armonizarea acestor imperative implică adoptarea conceptului utilizării multiple a pădurii și practicarea unei silviculturi biologic intensive care, avînd ca punct de plecare menținerea fondului general al pădurilor naturale să asigure o sporire sensibilă a resurselor de masă lemnoasă prin ameliorarea structurii arboretelor pe ansamblu și înlocuirea celor necorespunzătoare.

În acest context general al silviculturii, cercetarea științifică trebuie să se încadreze cît mai organic și cît mai armonios, pentru a asigura o riguroasă fundamentare a măsurilor practice de gospodărire. Problema esențială constă în a stabili care domenii trebuie cercetate cu prioritate și care sînt principalele direcții care trebuie să concentreze eforturile în cercetare. În acest sens, planul de cercetare pentru viitorii ani va trebui structurat, în principal, pe programe de cercetare axate pe: gospodărirea judicioasă a pădurilor, sporirea resurselor de masă lemnoasă, extinderea cultivării speciilor valoroase și repede crescătoare, valorificarea superioară a produselor accesorii. În cele ce urmează se vor prezenta succint principalele direcții care vor trebui să concentreze în viitor eforturile cercetării și proiectării în silvicultură.

## *Sporirea resurselor de masă lemnoasă*

1. În complexul de măsuri care vizează creșterea producției și productivității pădurilor în țara noastră, acțiunea de extindere a rășinoaselor ocupă un loc primordial. În această direcție s-au finalizat cercetările și s-au elaborat instrucțiuni cu privire la zonele și condițiile de cultură ale molidului, duglasului, pinilor în afara

arealui. În urma cercetărilor şi studiilor efectuate a rezultat că într-o primă etapă (următorii 30—40 ani), în ţara noastră, există condiţii ca proporţia răşinoaselor să fie sporită pînă la 40%. În ce priveşte sporul de producţie realizabil prin această acţiune, este ilustrativ faptul constatat că în majoritatea staţiunilor de bonitate mijlocie şi superioară pentru fag, molidul poate realiza la vîrsta de 50 ani, o producţie aproximativ egală cu a fagului la 100—120 ani.

2. Pe linia producerii într-un timp cît mai scurt a unui surplus de masă lemnoasă pentru necesităţi papetare, s-au stabilit condiţiile şi s-au elaborat tehnologiile pentru instalarea unor **culturi speciale de molid, pini, plopi şi salcie**. Soluţiile date preconizează folosirea materialului de împădurire selecţionat, aplicarea unei tehnici superioare de pregătire a solului şi de instalare şi conducere a culturilor, care să permită realizarea, în final, într-un timp mai scurt şi la costuri mai reduse, a unor creşteri superioare celor obţinute în culturile obişnuite. Dată fiind importanţa deosebită a problemei şi faptul că cercetările noastre sînt la început, pentru rezolvarea acesteia pe cale experimentală, într-un termen scurt, este necesar să se concentreze un important potenţial ştiinţific, urmînd a se elucida aspectele privind tehnica de instalare a culturilor (staţiuni indicate, agrotehnică, dispozitive de plantare, sorturi şi provenienţe, norme de irigare şi fertilizare), tehnica de conducere, ciclul de producţie şi eficienţa economică a acestor culturi. Prin aceste experimentări urmează a se ameliora tehnica actuală de lucru, bazată pe cunoştinţele existente.

3. **Folosirea generalizată în cultură a materialului de împădurire genetic ameliorat**, cu însuşiri ereditare superioare, capabil să valorifice la maximum potenţialul silvoproductiv al staţiunii, este recunoscută astăzi ca una din principalele căi de sporire a productivităţii pădurilor. În această direcţie, dintre realizările institutului se pot menţiona: selecţia şi difuzarea în producţie a clonelor de plopi euramericani; identificarea şi delimitarea prin cartare seminologică, ca surse de seminţe, a celor mai valoroase arborete de specii autohtone şi introduse, şi elaborarea unui sistem de lucrări de transformare a lor în rezervaţii de seminţe; selecţia individuală a celor mai buni arbori în cadrul unor populaţii valoroase şi instalarea a 200 ha plantaje de duglas, larice, pin silvestru, pin negru, prin strob şi salcîm. De asemenea, s-au efectuat cercetări biosistematice la specii de interes forestier, s-au instalat culturi comparative pentru studiul provenienţelor şi experimentări pentru producerea de hibrizi. Se menţionează că s-a neglijat problema ameliorării unor specii autohtone de mare valoare economică, ca molidul şi bradul. În viitor, cercetările în domeniul geneticii forestiere şi ameliorării arborilor vor trebui amplificate şi coordonate în cadrul unui program care să aibă ca scop producerea într-un termen relativ scurt, a seminţelor selecţionate, în special de răşinoase, precum şi a butaşilor selecţionaţi de plopi euramericani şi salcie.

4. Un alt obiectiv al silviculturii, cu largi implicaţii în creşterea productivităţii pădurilor, îl constituie **refacerea pădurilor cu randament scăzut**. Semnificativ, pentru amploarea problemei, este faptul că 50% din planul anual de împădurire în viitoarele două cincinale va fi axat pe refacerea arboretelor slab productive. În această problemă, deosebit de complexă, cercetările angajate pe un spaţiu foarte vast, s-au referit îndeosebi la stabilirea metodelor silvotehnice de refacere. Pe această linie s-au obţinut rezultate satisfăcătoare, între care se evidenţiază elaborarea unei tehnologii mecanizate de pregătire a terenului la cîmpie. Aceste prime rezultate au servit la elaborarea îndrumărilor tehnice pentru întocmirea studiilor de refacere şi substituire a arboretelor slab productive, stabilirea soluţiilor de refacere-substituire pentru ceretele degradate din nord-vestul ţării, iar în ultimul timp, cu concursul unor specialişti din producţie, la elaborarea unei lucrări de sinteză, pentru toate formaţiunile forestiere din ţara noastră. Este de menţionat, totuşi, că aspectele referitoare la exploatarea şi valorificarea masei lemnoase de calitate inferioară din arboretele cu un grad înaintat de degradare şi cele referitoare la aspectele amenajistice şi economice, au fost abordate tîrziu şi nu sînt încă suficient elucidate. Tematica de viitor va trebui să reflecte întreaga complexitate a problemei, insistînd în special asupra oportunităţii şi eficienţei economice a refacerii unor categorii de arborete şi asupra fundamentării mai riguroase a criteriilor pentru stabilirea urgenţelor. De asemenea, vor trebui elaborate metode şi procedee de lucru corespunzătoare gradului actual de dotare cu mecanisme şi care să permită valorificarea tuturor avantajelor oferite de staţiune şi arborete.

5. **În domeniul mecanizării**, cercetările au urmat, într-o primă etapă, introducerea în producţie a unor maşini moderne din ţară şi străinătate, pe baza încercărilor prealabile îndeosebi a tractoarelor pe roţi şi pe şenile, maşinilor de semănat, cultivatoarelor clasice şi rotative. Pe măsura dezvoltării construcţiei de maşini în ţară, s-a trecut la conceperea şi realizarea unor maşini pentru săpat gropi, de scos cioate, de scos puieţi, dintre care unele au fost asimilate şi introduse în producţie. În viitor, cercetările trebuie să se dezvolte, în principal, în direcţia mecanizării lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale, de îngrijire a plantaţiilor, de aplicare a tratamentelor chimice în sil-

vicultură etc. O importanță deosebită o prezintă și acțiunea de realizare a unor prototipuri de mașini cu parametri constructivi și funcționali ridicați, pentru care este necesară organizarea unei baze materiale dotată modern.

6. O altă latură modernă a procesului de intensificare a producției silvice și de creștere a productivității muncii în silvicultură o constituie **chimizarea**. În această privință, o extindere mai mare au avut-o cercetările în domeniul combaterii chimice a dăunătorilor pădurii, ajungîndu-se astăzi ca țara noastră să se situeaze printre țările avansate. S-au inițiat cercetări privind aplicarea fertilizanților chimici în pepiniere, în plantații de specii repede crescătoare și în arborete preexploatabile de plopi euramericani, salcîm și molid. Prin cercetările privind aplicarea ierbicidelor și arboricidelor, s-a urmărit elucidarea unor aspecte privind tehnologia, indicii de consum, precum și condițiile tehnice de aplicare a acestora în pepiniere, la întreținerea culturilor și îngrijirea arboretelor. Pentru viitor, o extindere mai mare trebuie acordată cercetărilor legate de folosirea eficientă a fertilizanților chimici, în experimentări complexe, în care să se concentreze și cercetările privind tehnica irigațiilor și mecanizarea lucrărilor de împrăștiere și încorporare a îngrășămintelor chimice. Atenția trebuie îndreptată către culturile intensive de specii care valorifică la maximum substanțele minerale. În domeniul ierbicidelor și arboricidelor, cercetările se vor aprofunda sub raportul selectivității și vătămărilor, urmărindu-se totodată și stabilirea condițiilor pentru aplicarea lor în producție.

### *Conservarea și ameliorarea fondului forestier*

1. În țara noastră, spre deosebire de alte țări europene, există încă multe arborete naturale, cu un ridicat potențial productiv și cu o mare stabilitate biologică. Aceste păduri asigură în condiții optime protecția solului și a apelor și formează o rezervă permanentă de lemn de dimensiuni superioare. Este cunoscut faptul că datorită existenței lor, precum și structurii de ansamblu a fondului productiv pe clase de vîrstă, în țara noastră se realizează unul din cei mai ridicați indici de posibilitate din Europa în a cărui componență intră în special sortimentele de dimensiuni superioare. Faptul constituie un avantaj economic important, dacă se ține seama că în producția fondului forestier din alte țări, ponderea principală revine sortimentelor de dimensiuni mijlocii. Menținerea și ameliorarea stucturii pădurilor respective ne sînt impuse și de necesitățile de protecție. În majoritatea sa, fondul nostru forestier este localizat în zona centrală a țării, în partea superioară și mijlocie a principalelor cursuri de apă. Datorită acestei situații, aproape toate pădurile îndeplinesc într-o măsură mai mare sau mai mică importante funcțiuni de protecție, funcțiuni care se accentuează continuu, tinzînd să le echivaleze sau chiar să le depășească în unele cazuri, pe cele de producție.

2. Gospodărirea rațională a pădurilor, în vederea îmbunătățirii funcțiilor lor de producție și de protecție, nu poate fi concepută fără **o amenajare integrală a patrimoniului forestier**. De aceea, aproape 20% din activitatea de cercetare și 80% din activitate de proiectare este angajată în soluționarea problemelor legate de inventarierea resurselor și de fundamentare și organizare prin amenajament a procesului de producție forestieră. Anual se execută revizuirea amenajamentelor pentru a zecea parte din fondul forestier. Executarea acestui volum de lucrări și necesitatea îmbunătățirii continue a conținutului amenajamentelor, prin mărirea preciziei de determinare a structurii, mărimii și productivității fondului de producție și prin fundamentarea mai riguroasă a bazelor de amenajare și a măsurilor de gospodărire preconizate, impun ca, în continuare, o importantă forță de cercetare și proiectare să fie angajată în această direcție.

3. O atenție deosebită trebuie să fie acordată elaborării prin cercetare a promovării în producție, pe calea proiectării, a unor **modalități perfecționate de tăiere**, în vederea regenerării naturale a speciilor și ecotipurilor productive și de valoare economică ridicată. Pentru ameliorarea funcțiilor de protecție și de agrement, se vor studia în continuare modalitățile de transformare spre grădinărit a unor arborete de tip natural, apte pentru aplicarea acestui tratament. La fundamentarea tratamentelor, o contribuție importantă trebuie să fie adusă și prin cercetările cu caracter hidrologic, în cadrul cărora se va urmări elucidarea unor probleme privind : parametrii hidrologici de diverse categorii de arborete, procentul optim de acoperire cu vegetație forestieră pe bazine hidrografice etc.

4. O problemă mereu actuală și cu pondere însemnată în ansamblul măsurilor care privesc gospodărirea rațională a pădurilor și valorificarea cît mai completă a resurselor lemnoase, o constituie **tăierile de îngrijire**, care pe măsura creșterii accesibilității pădurilor se intensifică continuu. S-a reușit să se elaboreze un sistem închegat al lucrărilor de îngrijire, adecvat specificului pădurilor noastre. O perfecționare a metodelor de îngrijire este necesară și posibilă. Aceasta implică însă urmărirea pe perioade lungi a efectului lucrărilor executate și cercetarea unor aspecte fundamentale, legate de procesele fiziologice care condiționează acumularea biomasei. Pe linia perfecționării imediate a procedeelor de lucru, trebuie grabnic finalizate noi tehnologii de îngrijire a arboretelor în primele stadii, cu aplicarea chimizării și a motouneltelor tăietoare.

5. **În domeniul protecției pădurilor**, cercetările de pînă acum au permis elaborarea și aplicarea unui sistem de prognoză a defoliatorilor și de avertizare pentru unele boli, precum și elaborarea tehnicii de combatere chimică a unei largi game de agenți dăunători. S-a reușit sintetizarea unor noi insecticide pentru combaterea dăunătorilor și a unor repelente pentru protejarea plantațiilor împotriva pagubelor cauzate de vînat. Acestea din urmă nu și-au dedemonstrat încă eficacitatea în practică, problema considerîndu-se mai departe nesoluționată. În viitor, cercetările vor fi orientate în direcția perfecționării metodelor de combatere chimică a bolilor și dăunătorilor și aplicării metodelor biologice, urmărindu-se elaborarea unor sisteme de combatere integrată, care să evite influențarea negativă a echilibrului biocenetic.

### *Valorificarea produselor accesorii ale pădurii și gospodărirea vînatului*

1. Un sector din cadrul ramurii silviculturii care cunoaște o dezvoltare importantă este cel al **valorificării produselor accesorii ale pădurilor**. Contribuțiile aduse atît prin cercetare, cît și prin proiectare în această direcție, sînt încă modeste. Astfel, s-au cercetat: aspecte privind cultura arbuștilor fructiferi; indici calitativi la fructele de pădure; conservarea și prelucrarea fructelor; metode de practicare organizată a rezinajului la molid; cultura și valorificarea superioară a răchitei etc. În problema ciupercilor comestibile de pădure s-au întreprins studii și cercetări privind conservarea și valorificarea principalelor specii, stabilirea consumurilor specifice și a pierderilor la diferitele faze de prelucrare a lor. Se simte însă nevoia elaborării unor studii cadru prin care să se inventarieze resursele existente și să se stabilească măsurile necesare în perspectivă pentru valorificarea rațională a acestora. Mai sînt de cercetat multiple probleme în domeniul biologiei, prelucrării și conservării fructelor și ciupercilor de pădure. O mare importanță economică prezintă și creșterea gamei de produse conservate și semiconservate.

2. **În domeniul vînătoarei și salmoniculturii** cercetările au pus accentul pe stabilirea bonității terenurilor, pe determinarea efectivelor de recoltare optime și pe metodele de gospodărire a fondurilor de vînătoare și salmonicole. O mare atenție a fost acordată cercetărilor de patologie a vînatului. Pentru viitor se consideră necesar ca cercetările și studiile să urmărească, cu prioritate, stabilirea măsurilor de creștere a efectivelor de vînat, a tehnologiei și parametrilor tehnico-economici necesari proiectării unor fazanerii și păstrăvării de mare capacitate ș. a.

### *Valorificarea rezultatelor cercetărilor științifice*

În paralel cu preocupările pentru ridicarea nivelului cercetărilor, o atenție din ce în ce mai mare trebuie acordată introducerii în producție a rezultatelor acestora, aportul cercetării fiind apreciat în primul rînd după efectul aplicării lor în practică. Multe din rezultatele cercetărilor științifice au fost deja aplicate și aplicarea lor a contribuit la soluționarea unor sarcini ce revin silviculturii. Ilustrative, pentru introducerea în producție prin proiectare, sînt rezultatele cercetărilor care se referă la inventarierea resurselor forestiere și la organizarea procesului de producție forestier, tipologia pădurilor, refacerea pădurilor slab productive, ameliorarea terenurilor degradate, corectarea torenților ș. a. S-au introdus în producție, printr-o asistență tehnică susținută, rezultatele cercetărilor în domeniul protecției pădurilor, vînătorii și mecanizării lucrărilor silvice.

Este de subliniat în acest sens interesul manifestat de multe unități din producție în preluarea și aplicarea cercetărilor științifice, încă pe parcursul cercetărilor. Astfel, la inspectoratele silvice Maramureș și Satu Mare s-au efectuat cercetări și s-au instalat numeroase lucrări experimentale, cu concursul silvicultorilor din producție, în domeniul refacerii arboretelor slab productive, extinderea molidului în afara arealului, fertilizarea unor culturi forestiere, stabilirea unei tehnici diferențiate de întreținere a culturilor, aclimatizarea unor rășinoase exotice, studiul complex al castanului comestibil și altele.

Trebuie însă menționat faptul că nu toate rezultatele cercetărilor științifice s-au valorificat în producție și aceasta datorită unor soluții deficitare sub aspect economic sau lipsei unor condiții materiale de aplicare și unui cadru organizatoric propriu. Trebuie subliniat și faptul că formele de valorificare utilizate n-au fost întotdeauna cele mai eficiente, la aceasta contribuind într-o oarecare măsură și lipsa unor normative care să reglementeze cadrul și relațiile între beneficiar și cercetător, pe această linie. În viitor, o dată cu formularea și contractarea fiecărei teme trebuie să se stabilească și căile concrete de valorificare, planul de valorificare făcînd parte integrantă din contractul planului de cercetare, precum și alocarea fondurilor necesare materializării cercetării.

În acțiunea de valorificare urmează să fie sporit aportul stațiunilor experimentale, atît în ceea ce privește materializarea cercetărilor, cît și acordarea asistenței tehnice, pentru aplicarea în producție a rezultatelor obținute, verificarea lor în condiții de producție și completarea cu elemente tehnico-organizatorice și economice. Totodată este necesar să se lărgească rețeaua de ocoale experimentale, în vederea realizărilor de loturi demonstrative necesare valorificării rezultatelor științifice la scară de producție. Aceste loturi urmează să servească drept baze pentru organizarea de schimburi de experiență, consfătuiri și instructaje. În felul acesta, va putea fi demonstrată pe viu superioritatea soluțiilor tehnice recomandate, eficiența economică a acestora și măsurile tehnico-organizatorice necesare pentru extinderea lor în producție.

⁂

Existența în cadrul aceluiași institut a preocupărilor de cercetare și proiectare, mărește capacitatea de soluționare a problemelor științifice de actualitate și perspectivă și posibilitatea unei mai bune valorificări a rezultatului cercetărilor, în special prin proiectare, principalul canal organizat de difuzare și finalizare. Cercetătorii, proiectanții și documentaliștii se simt profund legați în responsabilitate comună cu specialiștii din producție în realizarea mărețelor sarcini ce le revin și consideră că asigurarea unei colaborări multilaterale, profunde și permanente cu producția, reprezintă piatra de temelie a ridicării silviculturii românești la nivelul indicat de partid.

# Noi preocupări în problematica de cercetare și proiectare în domeniul exploatărilor și transporturilor forestiere

Dr. Ing. *P. IVĂNESCU*
Director Institutul de cercetări pentru industria lemnului
Ing. *ȘT. CARAGAȚĂ*
Inginer șef – Institutul de studii și proiectări pentru industria lemnului

634.0.945.4 : 634.0.31

În cadrul dezvoltării armonioase a economiei naționale, industriei de exploatare și prelucrare a lemnului îi revin, în 1970 și în următorul cincinal, sarcini sporite pe linia creșterii gradului de valorificare industrială, complexă a masei lemnoase. În același timp, se impun a fi stabilite ritmuri tot mai raționale de exploatare a lemnului, menite să asigure regenerarea și îmbunătățirea componenței arboretelor, completarea funcțiunii de producție a pădurii cu funcțiuni de protecție de ordin estetic și turistic care, în condițiile vieții contemporane, capătă o importanță din ce în ce mai mare.

Organizarea în timp și spațiu în aceste condiții, a gospodăririi fondului forestier, trebuie să înceapă cu conceperea unei rețele de instalații de transport cît mai economice, capabilă însă să satisfacă toate interesele legate de pădure. Eforturile conjugate ale cercetării, proiectării și producției au dus la realizarea pînă în prezent a unui volum însemnat de instalații de transport care au făcut accesibile majoritatea bazinelor forestiere. În etapa actuală însă este necesară o nouă orientare în realizarea instalațiilor de transport, care să aibă în vedere următorii factori : a) sporirea accesibilității pădurilor prin completarea rețelei de drumuri actuale cu drumuri secundare și colectoare, în condiții de eficiență economică maximă ; elaborarea de soluții constructive noi în funcție de trafic ; perfecționarea tehnologiilor de execuție a drumurilor forestiere și mărirea gradului de mecanizare a lucrărilor, prin crearea și asimilarea de noi tipuri de utilaje.

Studiile efectuate în legătură cu dotarea pădurilor în perspectivă cu drumuri, au scos în evidență faptul că în viitor condițiile de lucru în care se vor executa drumurile forestiere vor deveni din ce în ce mai grele datorită reliefului, traseele desfășurîndu-se în zonele superioare ale bazinelor forestiere, caracterizate prin văi înguste și pante transversale mari. De asemenea, au fost evidențiate principalele obiective ale etapei ce urmează : păstrarea accesibilității în toate unitățile de producție și continuarea acțiunii de reducere a distanțelor de scos-apropiat, în scopul asigurării unei exploatări corespunzătoare a tuturor produselor pădurii, în condiții de eficiență economică sporită. Planul de perspectivă prevede, pentru perioada 1971–1975 construcția unui volum de drumuri de circa 7 500 km.

Cunoscîndu-se sarcinile și condițiile în care urmează să se desfășoare, în continuare, acțiunea de dotare a pădurilor cu instalații de transport, proiectarea și cercetarea sînt chemate să pună la dispoziția producției proiectele și soluțiile tehnice adecvate execuției drumurilor forestiere în viitoarea etapă. Tematica de cercetare și proiectare va fi axată pe stabilirea soluțiilor legate de amplasarea optimă a rețelei de drumuri, stabilirea tehnologiilor de execuție mecanizată, crearea și asimilarea de utilaje, revizuirea normativului de proiectare, reducerea prețului de cost al lucrărilor, găsirea de soluții noi, economice pentru suprastructuri. Toate aceste preocupări vor trebui să conducă la reducerea costurilor de construcție a drumurilor și a celor de exploatare a lemnului.

Ținînd seama că rețeaua de drumuri forestiere, ce se va construi in viitor, va fi formată în special din drumuri secundare și de colectare care vor deservi suprafețe de pădure mai restrînse, cu un trafic redus, se va acorda o atenție deosebită la amplasarea acesteia astfel încît să fie corelată cu nivelul și tehnologia de exploatare a lemnului și interesele de ordin silvicultural, în funcție de condițiile de teren și natura arboretelor. Mecanizarea, pîrghie importantă în reducerea prețului de cost pe km de drum, constituie de asemenea, una din principalele preocupări ale cercetării și proiectării în domeniul construcției drumurilor forestiere, concretizată în conceperea și asimilarea de tipuri noi de utilaje, modernizarea utilajelor existente și stabilirea tehnologiilor de lucru cu acestea.

Pe această linie pot fi menționate preocupările pentru realizarea buldozerului de putere mare (350 CP), distribuitoarelor de agregate minerale, cilindrilor compresori vibratori ș. a. Pe linia modernizării și diversificării utilajelor folosite la construcția drumurilor forestiere, se pot menționa preocupările legate de sporirea puterii buldozerului S—1300 și a tractorului S--651 pe care s-a asimilat recent încărcătorul frontal cu capacitate de 0,8 m³. În cazul acestui ultim utilaj, experimentările prototipului efectuate în cursul anului 1968, au scos în evidență productivitățile ridicate pe care le poate realiza prin folosirea la lucrările de terasamente (săpat și transportat pămînt pe distanțe scurte), umpluturi la poduri și podețe, la lucrările din balastiere și cariere, recomandîndu-l pentru introducerea în lucru acolo unde folosirea încărcătorului pe pneuri nu este posibilă sau conduce la productivități scăzute.

În ceea ce privește stabilirea soluțiilor constructive de sisteme rutiere, există preocupări pentru găsirea de îmbrăcăminți moderne și economice care să asigure o durată mai lungă de folosire a drumurilor, cu cheltuieli reduse de exploatare și întreținere. Cercetările în acest domeniu, au permis găsirea posibilităților de folosire ca liant la îmbrăcăminți a bitumului sub formă de emulsii anionice care prezintă avantajul realizării la rece, eliminării de pe șantier a operațiilor de topire a bitumului, reducerii consumului de bitum cu 1—2 kg/m². Emulsiile au fost realizate cu bitum rutier tip B și D, folosindu-se un emulgator din producția indigenă și au fost experimentate în producție. Rezultatele obținute pînă în prezent, scot in evidență calitățile superioare ale acestora în ce privește omogenitatea, anrobarea, stabilitatea la stocaj și la transport, comoditatea în lucru și comportarea bună sub trafic. Cercetările vor continua prin experimentarea în condițiile sectorului forestier și a emulsiilor cationice realizate în sectorul transporturilor publice care prezintă avantajul adezivității pe orice rocă (bazică sau acidă) precum și pe agregate umede.

Ne propunem să intensificăm cercetările în această direcție, fiind necesar totodată un sprijin mai susținut din partea producției în faza de experimentare, pentru ca pe baza rezultatelor ce se vor obține să se poată trece la folosirea pe scară largă în sector a emulsiilor de bitum. De asemenea, există preocupări pentru stabilirea unor sisteme rutiere mai economice, bazate în principal pe folosirea materialelor locale (tout venant). Aceste preocupări sînt evidențiate prin prevederea unor soluții constructive simple și ieftine ale sistemului rutier.

Creșterea ponderii drumurilor secundare și de colectare și necesitatea ca acestea să fie realizate cît mai economic, impun reactualizarea normativului de proiectare existent, astfel ca acesta să corepundă mai bine noilor cerințe. Pe această linie s-a trecut la revizuirea actualului normativ, acționîndu-se în funcție de experiența proprie și de tendințele existente pe plan mondial, asupra elementelor geometrice ale drumurilor, sistemelor rutiere și în special asupra lucrărilor de apărare-consolidare.

Extinderea rețelei de drumuri forestiere face necesară diversificarea precupărilor pentru organizarea întreținerii și reparației acesteia. Practica a demonstrat, atît pe plan mondial cît și în țara noastră, că procedeele de întreținere a drumurilor bazate pe munca manuală, sînt costisitoare și nu pot asigura menținerea stării drumurilor la nivelul cerințelor unui trafic continuu, impus de necesitățile producției. Aceste considerente au determinat cercetarea și proiectarea să elaboreze tehnologii de întreținere mecanizată a drumurilor forestiere, folosindu-se diverse utilaje de construcții și în special echipamente de lucru simple ce pot fi purtate sau remorcate de tractoare rutiere.

O realizare deosebită în acest domeniu o constituie echiparea încărcătorului IFRON cu o gamă largă de echipamente, care să permită executarea mecanizată a tuturor lucrărilor de întreținere și reparare a drumurilor forestiere. Au fost realizate, experimentate și omologate prototipurile cupei pentru săpat și încărcat de 0,8 m³, lamei de săpat și nivelat orientabilă și scarificatorului. Rezultatele experimentărilor evidențiază faptul că prin execuția mecanizată a lucrărilor, folosind formația încadrată cu IFRON ca utilaj de bază, se obțin — față de execuția manuală, economii în valoare de 4 233 lei/km la întreținerea drumurilor forestiere și 11 703 lei/km la reparația capitală a drumurilor. Gama echipamentelor care vor fi acționate de IFRON la întreținerea drumurilor forestiere, se va extinde prin asimilarea săpătorului curățitor de șanțuri, rulourui vibrator tractat, cupa inversă de săpat și încărcat, a plugului și frezei pentru zăpadă.

O dată cu dezvoltarea rețelei de drumuri, în pădure se produc schimbări structurale în procesul de exploatare a lemnului, în sensul că distanțele de scos-apropiat se reduc, se creează condiții pentru extinderea mecanizării și valorificării complete a materialului lemnos. O pondere însemnată în proiectare și cercetare ocupă crearea și generalizarea celor mai adecvate mecanisme și utilaje, care prin caracteristicile lor constructive să corespundă atît cerințelor tehnice și economice de recoltare a lemnului, cît și țelurilor silviculturii, exploatarea fiind considerată ca o etapă pregătitoare a producției următoare a pădurii.

În prezent, în exploatările forestiere lucrează un număr însemnat de mașini și instalații la a căror asimilare și modernizare și-au adus aportul cercetătorii și proiectanții. Alături de acestea lucrează utilajele create în țară, cum ar fi încărcătorul cu brațe frontale IFRON, tractorul forestier românesc, troliul cu comenzi electropneumatice ș. a. Preocupările pe această linie s-au dezvoltat în direcția realizării unor noi utilaje și mecanisme, ca ferăstrăul mecanic „Retezat" tractorul cu sașiu articulat TAF–650, funicularele FP–2 și FPU–500, ale căror prototipuri au fost omologate, urmînd ca producția de serie să înceapă în cel mai scurt timp.

Trebuie menționat însă, că preocupările de perfecționare ale acestor utilaje continuă. Astfel în cazul ferăstrăului „Retezat" sînt efectuate cercetări în vederea realizării în țară a lanțului universal LTU–10, iar în acest an este prevăzută asimilarea lamei de ghidare a lanțului. Proiectanții și cercetătorii elaborează în prezent proiectul distribuitorului hidraulic pentru tractorul cu sașiu articulat, studiază posibilitățile asimilării în țară a punților pentru același tractor, precum și posibilitățile de sporire a capacității funicularului FP–2 de la 2 tone la 3 tone.

Crearea de utilaje reprezintă o preocupare permanentă a proiectanților și cercetătorilor, care și-au propus, în continuare, realizarea unor utilaje cu parametri tehnici superiori, cum ar fi încărcătorul cu șașiu articulat, precum și găsirea unor metode și mijloace de lucru corespunzătoare structurii de viitor a exploatărilor forestiere. Ne referim aici în special la preocupările axate pe mecanizarea lucrărilor de colectare a lemnului provenit din rărituri, concretizate în cercetările în curs de desfășurare, pentru realizarea unei instalații cu cablu acționată de un troliu ușor cu doi tamburi, dimensionată pentru o sarcină de 500 kg, precum și, în perspectivă, la preocupările legate de realizarea în țară a unor tractoare cu gabarit redus.

Creșterea dificultăților la exploatarea lemnului prin amplasarea parchetelor în zone greu accesibile, precum și îmbunătățirea calității căilor de transport prevăzute pentru viitor, a făcut necesară și extinderea preocupărilor pentru realizarea unor tractoare grele de 80–100 CP.

Legate de introducerea masivă a mecanismelor în pădure, la lucrările de exploatare, se dezvoltă studiile și cercetările privind stabilirea tehnologiilor de lucru în noile condiții de dotare, luîndu-se în considerare în același timp și dezvoltarea rețelei de drumuri forestiere. În prezent se efectuează studii și cercetări pentru stabilirea tehnologiei de recoltare și colectare a lemnului de mici dimensiuni, a crăcilor și vîrfurilor. Se scontează că introducerea acestor tehnologii în producție, va contribui la antrenarea în circuitul economic a unei cantități de masă lemnoasă suplimentară de circa 500 mii m³ anual, într-o primă etapă. În același timp, sînt în curs de desfășurare cercetările legate de crearea unor utilaje și instalații adecvate colectării și prelucrării acestui material, cum ar fi instalația ușoară cu cablu pentru lemn rotund (al cărui prototip este în curs de realizare) și tocătorul mobil acționat de tractor.

Pentru transportul lemnului sînt în curs de generalizare autotrenurile forestiere de 12 tone și în studiu, realizarea unor autotrenuri de 14 și 18 tone. Mărirea capacității mijloacelor de transport se preconizează că va aduce însemnate economii prin reducerea costului pe tona-km. O problemă de importanță economică, nerezolvată încă la noi dar aplicată în alte țări, este: dotarea mijloacelor de transport cu radiotelefoane și dispecerizarea transporturilor. Folosirea unor sisteme de legătură prin radio — telefoane ar elimina în mare măsură așteptările la rampele de încărcare etc., iar indicele de utilizare a parcului s-ar îmbunătăți mult. Țara noastră a preluat folosirea unor aparate de emisie-recepție a căror fabricație de serie este prevăzută pentru anul 1970. Dotarea parcului nostru auto cu asemenea mijloace de legătură se impune, această problemă fiind de asemenea prinsă în preocupările cercetătorilor și proiectanților de specialitate.

Nu poate fi încheiată acestă trecere în revistă a tematicii cercetării și proiectării în domeniul exploatărilor și transporturilor forestiere, fără a fi evidențiate preocupările pentru introducerea metodelor moderne de organizare științifică a producției. Pe această linie, menționăm preocupările pentru stabilirea normativelor de muncă pentru toate operațiunile din procesul de exploatare a lemnului, folosind sistemul de normare bazat pe timpii de mișcare, ce asigură stabilirea unor timpi de lucru optimi, conducînd în final la creșterea productivității muncii și la reducerea prețului de cost.

Punerea bazelor în prezent, în economia noastră, a unui sistem informațional și de calcul modern prin utilizarea calculatoarelor electronice este o realitate ce-și află și ea un corespondent în tematica de cercetare și proiectare. Dotarea recentă a Institutului de cercetări pentru industria lemnului cu un calculator electronic tip ODRA 1204, va permite dezvoltarea preocupărilor de promovare a ciberneticii și informaticii în producție, de modernizare a activității de planificare și conducere.

Diversitatea mare de situații întîlnită în activitatea de exploatare a pădurilor — datorită condițiilor de relief, arborete, înzestrarea cu drumuri, nivel tehnic — implică aplicarea de metode diferențiate de la regiune la regiune, de la țară la țară. Pe această linie programul de activitate al cercetătorilor și proiectanților in industria lemnului, reflectă preocuparea pentru rezolvarea problemelor majore ale sectorului, pentru condițiile specifice din țara noastră.

# Unele probleme ale organizării producției și a muncii în silvicultură

*I. STĂNESCU*
Director Direcția economică
Departamentul Silviculturii

634.0.308 : 634.0.2

Dezvoltarea unităților economice în condițiile actuale ale progresului tehnic ridică probleme noi, legate de conducerea și organizarea rațională a întregii activități, organizarea științifică a activității întreprinderilor devenind un imperativ al industriei moderne. Această problemă se află în centrul atenției conducătorilor din toate ramurile economiei, oamenilor de știință și cercetătorilor preocupați pentru a promova în întreprinderi metode științifice noi de organizare și conducere a producției.

Ținînd seama de influența pozitivă pe care rezolvarea acestei probleme o aduce asupra dezvoltării economice și social culturale a țării și a folosirii raționale a potențialului economic, Partidul Comunist Român consideră perfecționarea conducerii organizării producției și a muncii drept una din preocupările centrale ale politicii sale economice. Plenara C. C. al P. C. R. din 21—23 decembrie 1967, a subliniat că în centrul atenției ministerelor și tuturor întreprinderilor stau sarcini deosebit de importante, a căror rezolvare solicită creșterea eficienței economice în toate domeniile de activitate.

Ridicarea nivelului calitativ al activității întreprinderilor impune asigurarea creșterii mai accentuate a volumului producției, a productivității muncii, a acumulărilor, concomitent cu îmbunătățirea continuă a calității produselor. Pe această linie, perfecționarea organizării producției și a muncii constituie o parte integrantă a preocupărilor partidului pentru îmbunătățirea conducerii și planificării economiei naționale.

Pentru a cuprinde într-o măsură mai completă problemele conducerii și organizării producției și a muncii și a le adapta la specificul și necesitățile economiei naționale, s-au constituit în cadrul unităților economice, colective de muncă distincte, care au rolul de a asigura utilizarea cu eficiență maximă a resurselor, aplicînd metode moderne și mijloace de cercetare specifice, în scopul creșterii continue a eficienței economice a activității întreprinderilor, determinată cantitativ prin mărirea producției fizice, a beneficiului, prin reducerea prețului de cost etc. concomitent cu îmbunătățirea generală a condițiilor de muncă.

Pentru ramura silvicultură a fost constituit un colectiv de coordonare a activității de organizare a producției și a muncii, în componența căruia se află specialiști din cadrul Departamentului și din Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice, care au sprijinit acțiunea de organizare a producției și a muncii în cadrul inspectoratelor silvice.

Ținînd seama de specificul fiecărui inspectorat silvic, de problemele importante și cu pondere în activitatea unităților în subordine, au fost elaborate planuri tematice în care au fost înscrise studiile care urmează să fie întocmite în problemele privind organizarea conducerii producției, organizarea producției, organizarea muncii și normării muncii. Studiile prevăzute în planurile tematice au fost repartizate pe ocoale silvice și la elaborarea lor au fost antrenate cadre tehnice și economice, sub îndrumarea personalului de specialitate din inspectorate. Studiile cu specific local au fost aplicate în unitățile care le-au elaborat sau au fost generalizate pe inspectorat la toate unitățile cu condiții de lucru asemănătoare. Cele care au prezentat un interes deosebit și au îndeplinit condițiile pentru a fi extinse la mai multe inspectorate silvice, au fost propuse pentru generalizare pe Departament.

Interesul manifestat de inspectoratele silvice pentru problemele de organizare a producţiei şi a muncii, s-a concretizat în elaborarea, în perioada 1. 1. 1968 – 1. X. 1969, a 1383 studii, depăşindu-se cu 14% numărul prevăzut în grafic (tabela 1). Prin aplicarea în producţie a celor 731 studii menţionate, inspectoratele silvice au informat că s-a obţinut o eficienţă economică totală de 17 921 mii lei, din care 13 149 mii lei spor de producţie silvică şi 4 772 mii lei prin reducerea cheltuielilor planificate. În cele ce urmează redăm obiectul unor studii pe care le considerăm mai deosebite:

**1. În domeniul organizării conducerii producţiei:** structura organizatorică a inspectoratele silvice şi unităţilor din producţie; stabilirea gradului de ocupare şi folosire a personalului tehnic-administrativ; îmbunătăţirea sistemului informaţional specific ramurii silviculturii.

Tabela 1

Numărul studiilor elaborate şi aplicate

| Domeniul de activitate | Numărul studiilor | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Prevăzute în grafic | Elaborate | Aplicate în unitatea elaboratoare | Generalizate pe inspectorat | Propuse pentru generalizare pe Departament |
| Organizarea conducerii producţiei | 191 | 171 | 95 | 15 | 9 |
| Organizarea producţiei | 732 | 830 | 534 | 148 | 37 |
| Organizarea muncii | 162 | 195 | 53 | 20 | 7 |
| Normarea muncii | 128 | 187 | 49 | 11 | — |
| Total | 1213 | 1383 | 731 | 224 | 53 |

**2. În domeniul organizării producţiei:** creşterea productivităţii muncii prin reducerea volumului de muncă şi a cheltuielilor la lucrările de punere în valoare; creşterea gradului de mecanizare în executarea lucrărilor de degajări întîrziate şi a curăţirilor, ca şi a întreţinerii plantaţiilor de plopi euramericani; extinderea lucrărilor de ajutorare a regenerărilor naturale în arborete de cvercinee; stabilirea intensităţii optime la rărituri în diferite formaţiuni de pădure; valorificarea superioară a masei lemnoase provenită din tăieri de îngrijiri a arboretelor; mărirea gradului de rentabilizare a activităţii de recoltare a fructelor de pădure; diversificarea producerii bunurilor de larg consum din lemn, cu desfacere asigurată.

**3. În domeniul organizării muncii:** alcătuirea optimă a formaţiei de lucru la executarea plantaţiilor de plopi euramericani; reducerea cheltuielilor la prelucrarea fructelor de pădure, prin organizarea judicioasă a formaţiilor de lucru; rentabilizarea producţiei de răşină; folosirea personalului din activitatea apicolă pe timp de iarnă.

**4. În domeniul normării muncii:** îmbunătăţirea calităţii normelor de muncă practicate la lucrările silvice.

Dintre studiile generalizate pe Departament menţionăm: a) simplificarea calculului cheltuielilor realizate pe unitatea de produs, la activitatea de prelucrare a fructelor de pădure; b) simplificarea modului de completare a dării de seamă statistică A. Silv., referitoare la evidenţa fondului forestier şi corelarea acesteia cu alte dări de seamă statistice; c) îmbunătăţirea sistemului informaţional aplicat în activitatea specifică de silvicultură.

În cadrul activităţii de organizare a producţiei şi a muncii s-au manifestat şi unele aspecte negative, ca spre exemplu: experienţa cadrelor tehnico-economice existente a fost utilizată în măsură insuficientă la unele inspectorate silvice, din care cauză s-a înregistrat un număr restrîns de probleme analizate şi o diminuare a rezultatelor soluţiilor adoptate; aplicarea în producţie a studiilor elaborate s-a făcut în unele cazuri cu întîrziere, fapt care a influenţat negativ rezultatele, întrucît eficienţa economică obţinută a fost sub cea preliminată; în unele studii problemele propuse au fost analizate sumar şi nu au fost însoţite de măsuri concrete pentru aplicarea lor în producţie; rezultatele obţinute în organizarea producţiei şi a muncii au fost analizate într-un număr restrîns de comitete de direcţie, încît nu au fost luate măsurile care se impuneau pentru înlăturarea unor greutăţi sau deficienţe.

Concluzia generală care se desprinde din acţiunile întreprinse în cadrul organizării producţiei şi a muncii este aceea că ele au contribuit deosebit de mult la mărirea eficienţei activităţii inspectoratelor silvice. Experienţa de pînă acum a arătat că şi în specificul ramurii silvicultură există un domeniu larg în care se poate desfăşura activitatea de organizare a producţiei şi a muncii, în special temele care au ca obiect găsirea unor soluţii mai bune de organizare, de noi resurse pentru creşterea productivităţii muncii şi de noi mijloace pentru reducerea cheltuielilor materiale. Considerăm că rezultatele obţinute sînt de natură să înlăture definitiv ideea că acţiunea de organizare a producţiei şi a muncii se poate desfăşura în bune condiţiuni numai în industrie.

Studiile întocmite pînă în prezent au răspuns însă numai parţial cerinţelor producţiei. Problemele ce pot fi analizate în cadrul organizării producţiei şi a muncii sînt departe de a fi epuizate. Sarcinile mereu crescînde ce revin silviculturii impun găsirea de soluţii care să ducă la sporirea realizărilor cantitative şi calitative precum şi a eficienţei economice a tuturor activităţilor. Pentru obţinerea acestor rezultate, trebuie antrenate cele mai bune cadre de ingineri şi economişti în elaborarea de studii care să ducă la economii de muncă şi de cheltuieli.

Dintre temele care ar trebui abordate, consider ca mai urgente : a) căile de reducere a costurilor în activitatea de cultură şi refacere a pădurilor, gospodărire a pepinierelor, vînătoare, recoltare a produselor accesorii etc., urmărindu-se ca fiecare activitate să fie rentabilă; b) găsirea unor noi forme de organizare a muncii la toate nivelele, pentru o utilizare mai mare în procesul de producţie a cadrelor existente, în special a celor cu pregătire tehnică superioară şi medie, ţinînd seama de faptul că din timpul de lucru al cadrelor tehnice circa 40% este absorbit de lucrări administrative de birou; c) găsirea căilor pentru simplificarea şi îmbunătăţirea sistemului informaţional, astfel încît să se asigure informarea rapidă, completă şi în forme simple a fiecărui conducător de întreprindere sau unitate; d) concretizarea atribuţiilor, sarcinilor şi responsabilităţilor pe fiecare compartiment şi salariat, în scopul delimitării competenţelor, înlăturării paralelismelor şi creşterii răspunderii personale etc.

Rolul organizării producţiei şi a muncii este de a ajuta în mod direct la realizarea principalilor indicatori, potrivit specificului fiecărei unităţi şi inspectorat. În consecinţă, această acţiune nu poate fi dusă de un singur om, ci de un colectiv de cadre tehnice şi economice, a căror activitate trebuie să fie sprijinită şi îndrumată de conducerile inspectoratelor silvice. De mare importanţă este exemplul personal al acestora, prin participarea directă în activitatea desfăşurată de către colective.

Activitatea de organizare ştiinţifică nu trebuie privită ca o muncă de centralizare statistică a unor rezultate ci ca o parte integrantă a procesului de producţie, ca o activitate dinamică şi continuă. Ea nu se sfîrşeşte o dată cu întocmirea unui studiu; adevărata organizare a producţiei şi a muncii se desfăşoară concomitent cu introducerea în producţie a fiecărei metode preconizate, cu urmărirea aplicării corecte a acesteia şi analizarea eficienţei economice pe care o are în activitatea fiecărei unităţi, subunităţi şi loc de muncă.

Activitatea inspectoratelor silvice şi unităţilor în subordine, va fi spijinită prin perfecţionarea — în continuare — a cadrelor tehnice şi economice prin Centrul de perfecţionare a cadrelor Otopeni şi Casa Silvicultorului Azuga. Tot în acest scop vor trebui organizate schimburi de experienţă la nivel de inspectorate şi ocoale silvice, cu privire la noi metode de muncă aplicate în operaţiile mai importante din silvicultură. Difuzarea de conferinţe cu privire la studiul muncii, studiul metodelor de muncă şi de măsurare a muncii, adaptate la specificul activităţii de silvicultură, care să fie prezentate maselor largi de muncitori şi salariaţi pentru aplicarea în producţie, constituie o altă metodă care trebuie folosită de către inspectoratele silvice.

Considerăm că prin însuşirea de către un număr cît mai mare de cadre tehnice şi economice a cunoştinţelor specifice organizării ştiinţifice a producţiei şi a muncii şi aplicarea acestora în toate unităţile, se va asigura valorificarea mai bună a resurselor materiale şi umane pentru creşterea eficienţei activităţii economice a fiecărui inspectorat silvic şi unitate subordonată.

* * *

# Din activitatea Comitetelor de direcţie

## Afirmarea Comitetelor de direcţie în conducerea activităţii tehnice şi social-economice a întreprinderilor

Ing. N. LEGUN
Vicepreşedinte Comitetul Uniunii Sindicatelor din întreprinderile industriei lemnului

634.0.62 : 634.0.932

În contextul măsurilor pentru îmbunătăţirea metodelor de organizare şi de conducere a întreprinderilor şi de promovare a unor noi forme de conducere colectivă, au luat fiinţă în anul 1968 Comitetele de direcţie ale întreprinderilor şi organizaţiilor economice de stat.

Ca organe de conducere colectivă, comitetele de direcţie conduc întreaga activitate a întreprinderilor, asigură organizarea producţiei şi a muncii, administrarea şi gospodărirea mijloacelor materiale şi financiare, în vederea îndeplinirii sarcinilor de plan. Ele se compun din 5 pînă la 21 membri, în funcţie de numărul de salariaţi permanenţi şi de complexitatea activităţii întreprinderilor.

Alcătuite din cadre cu funcţii de răspundere, din specialişti cu experienţă, reprezentanţi ai organelor sindicale şi ai salariaţilor, aceste organe au sarcina de a conduce întreaga activitate a unităţilor în care funcţionează, adică în inspectorate silvice pendinte de Departamentul Silviculturii și în 172 unități forestiere de exploatare și industrializare a lemnului, de mecanizare și transport, de construcții forestiere, de produse finite din lemn, de hîrtie și celuloză ș. a. aparținînd Ministerului Industriei Lemnului.

Încă de la înființarea lor, organele coordonatoare centrale și uniunea sindicatelor de ramură au sprijinit comitetele de direcție, prin delegații care au participat la această acțiune și prin difuzarea unui regulament cadru, care să servească la elaborarea regulamentelor proprii de funcționare a fiecărui comitet de direcție. Și după înființare, delegații care s-au deplasat în întreprinderi, de pildă cu dezbaterea cifrelor de plan pe anul 1970, au avut sarcina să analizeze programul de lucru al comitetelor și să participe la ședințele acestora, pentru a le acorda sprijin în desfășurarea activității și la rezolvarea problemelor majore ce se ridică.

Din analiza activității comitetelor de direcție a rezultat că majoritatea au dezbătut și au luat hotărîri în cadrul ședințelor ordinare în unele probleme specifice și importante, ca de exemplu: organizarea științifică a producției și a muncii și realizarea studiilor întocmite în acest scop; realizarea planului de producție, livrări la export, investiții; realizarea măsurilor înscrise în contractul colectiv de muncă; analiza activității de protecție a muncii și de pază contra incendiilor; pregătirea și calificarea profesională a muncitorilor; analiza rezultatelor economico-financiare; reducerea consumurilor specifice la principalele materii prime și materiale; analiza activității unor compartimente, ocoale silvice sau secții de producție; pregătirea condițiilor pentru desfășurarea activității pe timp de iarnă și altele.

În ședințele extraordinare s-au dezbătut unele probleme ca: stabilirea măsurilor pentru înlăturarea urmărilor calamităților provocate în anul 1969, de inundații și furtuni, stabilirea premiilor din fondul întreprinderii, repartizarea de locuințe salariaților etc. Toate comitetele de direcție au dezbătut cu mult discernămînt, în cursul trim. II/1969 problemele legate de aplicarea noului sistem de salarizare și introducerea noilor norme fundamentate științific, în scopul generalizării exprimentării acestora. De asemenea, în toate comitetele de direcție s-au dezbătut cifrele de plan pentru anul 1970 și proiectul planului de măsuri tehnice și organizatorice menite să asigure îndeplinirea tuturor indicatorilor de plan, pe anul în curs.

Unele comitete, consultînd și valorificînd experiența îndelungată a unor specialiști, au dezbătut și rezolvat probleme importante ca: împădurirea unor suprafețe cu rășinoase și alte specii valoroase, metode noi de întreținere a culturilor tinere, reorganizarea unor procese tehnologice în exploatările forestiere, valorificarea resturilor lemnoase de fabricație în produse colaterale și bunuri industriale, revizuirea sistemului de întrețineri și reparații la utilaje și mecanisme și altele.

În baza prevederilor regulamentelor de funcționare, comitetele de direcție au prezentat, la anumite perioade, dări de seamă asupra activității întreprinderilor, în fața adunării generale a salariaților. La aceste ședințe, comitetele de direcție au informat adunarea generală a salariaților asupra realizării planului de producție și a modului cum și-au dus la îndeplinire sarcinile stabilite. La aceste adunări au luat parte și delegați din instituțiile centrale care au contribuit la soluționarea unor probleme ridicate de către salariați și care depășeau limita competențelor întreprinderii.

Din experiența de pînă acum a comitetelor de direcție, se poate trage concluzia că această formă nouă de conducere colectivă a activității tehnice și social-economice a întreprinderilor a reușit să se afirme, să cointereseze masa largă a salariaților la realizarea indicatorilor de plan, fapt ce s-a oglindit în realizarea sarcinilor pe anul 1968 și 1969.

Cu ocazia desfășurării adunărilor generale pentru prelucrarea planului pe anul 1970, a reieșit totuși că, în unele întreprinderi munca comitetelor de direcție nu a fost pe deplin satisfăcătoare. Astfel, activitatea acestora s-a limitat la abordarea unor probleme cu caracter general, fără a rezolva operativ unele probleme specifice activității acestor întreprinderi ca de pildă: asigurarea în perspectivă a forței de muncă, calificarea și ridicarea calificării salariaților, valorificarea mai bună a masei lemnoase, lichidarea la termen a parchetelor, organizarea bazei de întreținere și reparații și altele.

În legătură cu organizarea și desfășurarea ședințelor comitetelor de direcție, acestea nu au fost totdeauna bine pregătite, materialele de pe ordinea de zi nu au fost difuzate la timp pentru a fi cunoscute și studiate de membrii comitetului de direcție și reprezentanții salariaților, ceea ce nu a dat posibilitatea ca aceștia să vină cu puncte de vedere sau soluții utile în rezolvarea problemelor. Nu au analizat modul cum au fost duse la îndeplinire măsurile propuse în ședințele anterioare și din această cauză, unele hotărîri și decizii au rămas fără eficiența scontată.

În scopul îmbunătățirii și perfecționării activității comitetelor de direcție, este util ca instituțiile centrale, în noua structură organizatorică a întreprinderilor subordonate, să sprijine în mod substanțial activitatea de conducere colectivă la aceste unități. Se recomandă concretizarea atribuțiilor directorului, delegările de atribuții pe trepte ierarhice și compartimente de muncă, pentru a diferenția conducerea generală a întreprinderii de conducerea operativă. Să fie îndrumate și ajutate în continuare aceste organe, în vederea eliminării unor deficiențe și îmbunătățirii activității lor. Experiența de pînă acum a demonstrat că numai acolo unde s-a abandonat stilul de muncă perimat al conducerii unipersonale, unde s-a dezvoltat un spirit nou de muncă, ținîndu-se seama de propunerile făcute de reprezentanții salariaților, activitatea a fost rodnică.

Pentru ca reprezentanții salariaților să poată aduce o contribuție directă la soluționarea problemelor care se ivesc, comitetele sindicatelor, prin formele obștești de care dispun, trebuie să ajute reprezentanții salariaților să-și îmbogățească continuu cunoștințele economice, tehnice, profesionale, să fie la curent cu hotărîrile și reglementările în vigoare, cu situația economico-financiară a întreprinderii și cu problemele care privesc condițiile de viață și de muncă ale salariaților. Trebuie să se asigure condiții pentru ca reprezentanții salariaților să poată consulta oamenii muncii din sectoarele pe care-i reprezintă, astfel ca, în ședințele comitetului de direcție, să poată exprima opinia acestora.

---

# Puncte de vedere

## Pentru o mai largă aplicare a ameliorării genetice a arborilor

Ing. V. *BENEA*
I. C. S. P. S. București

634.0.165.3 : 634.0.23.21

În importanta problemă a ameliorării genetice a arborilor, în încercarea de a caracteriza activitatea desfășurată în privința orientării și nivelului cercetării, a amploarei și aplicabilității ei practice, separăm două perioade de timp relativ distincte, de aproximativ aceeași durată *).

**Prima perioadă** s-a aflat sub influența experienței acumulate și a realizărilor obținute în străinătate, în țări considerate avansate atît în domeniul ameliorării plantelor agricole cît și al celor forestiere. Această influență s-a referit la aspecte metodologice de cercetare, metode și procedee de lucru, precum și unele domenii în care realizările au avut sau puteau avea un caracter mai spectacular, mai de efect. De asemenea, speciile luate în cercetare au fost dintre acelea care ofereau o mai ușoară abordare și aplicare a lucrărilor de ameliorare, dar care din punct de vedere economic nu aveau o prea mare importanță. În această privință, un exemplu edificator îl constituie frasinul. Folosindu-se ca genitori specii autohtone (*Fraxinus excelsior*, *Fr. holotricha*) și americane (*Fr. pennsylvanica*, *Fr. americana*), s-au obținut pentru prima oară în țara noastră hibrizi interspecifici de frasin, în intenția de a poseda o capacitate largă de adaptare ecologică, o creștere rapidă și lemn de calitate superioară. Acești hibrizi, de o certă valoare științifică, cu o perspectivă promițătoare din punct de vedere silvicultural și economic, nu au putut avea, oarecum justificat, o valorificare corespunzătoare din cauza utilizării limitate a frasinului în economia forestieră. În plus, folosirea ameliorării prin hibridare fără prealabile cercetări de selecție a frasinilor autohtoni din cuprinsul arealului lor natural, fără cunoașterea variabilității și caracteristicilor lor genetice etc., a determinat ca cercetările de ameliorare întreprinse să fie lipsite de orientarea și fundamentarea științifică necesare. O situație asemănătoare au avut și cercetările de hibridare la speciile de stejar. Trebuie să acceptăm că abordarea în acest mod a cercetărilor de ameliorare genetică a arborilor a avut, totuși, partea ei pozitivă. A permis cunoașterea în mod treptat a specificului acestor lucrări și însușirea unor tehnici de lucru migăloase, precum și înțelegerea modului de selectare și abordare a obiectivelor de ameliorare iar în final, declanșarea procesului de formare a geneticienilor forestieri.

**A doua perioadă** a activității de genetică forestieră și ameliorare a arborilor se poate caracteriza prin accentuarea cercetărilor de cunoaștere a fondului genetic al speciilor noastre forestiere (pin, larice, molid, specii de stejar, fag, salcîm) și folosirea largă a metodelor și procedeelor de selecție și aplicațiile lor practice; de asemenea, s-a continuat cu producerea și verificarea experimentală a unor hibrizi de pin. Rețin atenția, îndeosebi, realizările obținute în domeniul fundamentării științifice a bazelor de semințe. Selecționarea a peste 80 mii ha de arborete surse de semințe și stabilirea principiilor și a tehnicii de transformare a acestora în rezervații de semințe marchează un pas important pe drumul asigurării integrale a unui material de plantare superior. S-a declanșat și încheiat de asemenea programul complex de selecție privind înființarea celor 200 ha de plantaje (livezi) producătoare de semințe genetic ameliorate pentru unele rășinoase (specii de pin, larice, duglas). În acest interval cercetările de ameliorare a arborilor au fost orientate, treptat, mai pregnant, spre necesitățile practicii silvice, fără a neglija însă aspectele fundamentale, în realitate inseparabile. În privința speciilor forestiere luate în cercetare se poate obiecta faptul că abia spre sfîrșitul perioadei considerate s-au cuprins principalele specii autohtone (molid, fag, specii de stejar), cu rol preponderent în economia forestieră. Cercetările au cuprins un volum din ce în ce mai mare de lucrări. Apreciem că este suficient să amintim doar că pentru înființarea plantajelor de semințe s-au selecționat circa 1 300 arbori plus, s-au repicat în ghivece și pepiniere peste 275 mii port altoaie de specii de rășinoase, s-au efectuat peste 250 mii altoiri cu folosirea a peste 270 mii altoaie recoltate din arbori plus etc. O serie de contribuții originale înregistrate în special în cercetările biosistematice (genecologice), de cartare a arboretelor surse de semințe și a modului lor de transformare, precum și în concepția asupra ameliorării progresive prin selecție, au dus la aprecierea favorabilă a activității de ameliorare a arborilor din țara noastră și au concurat la antrenarea noastră în diferite acțiuni pe plan internațional. Nu putem încheia aceste considerațiuni fără a aminti de aportul considerabil adus în promovarea activității de genetică forestieră și ameliorarea arborilor din țara noastră de cele două *Consultații mondiale de genetică forestieră* ce au avut loc în ultimul deceniu.

---

*) Speciile de plop și salcie nu fac obiectul acestui articol.

După această sumară incursiune în istoricul geneticii noastre forestiere vom încerca, în cele ce urmează, să discutăm unele aspecte legate de promovarea în continuare a acestei activități, de a putea răspunde cît mai complet și eficient la funcțiunile variate ale pădurii și în special la satisfacerea solicitărilor crescînde de lemn pe plan intern și extern. **Putem afirma că numai o genetică forestieră modernă, aplicarea largă a principiilor și realizărilor ei în cultura forestieră poate asigura succesul acesteia.** Ne vom opri în principal asupra necesității programelor unitar complexe de ameliorare, asupra conținutului și interpretării moderne a unor părți a geneticii forestiere și ameliorării arborilor, precum și asupra unor aspecte de cooperare națională și internațională.

**Eficacitatea unor programe unitar complexe** este de mult dovedită în domeniul plantelor agricole. Ele își găsesc o tot mai largă aplicare și în domeniul ameliorării arborilor forestieri. Aceste programe presupun concentrarea cercetărilor, în general, asupra unor grupe mai mari sau mai mici de unități sistematice, ce ocupă aproximativ același areal de distribuție, au caracteristici biologice și obiective de ameliorare asemănătoare. Desigur, există programe de ameliorare și pentru o singură unitate sistematică, dar bogată în specii (pinul), sau o grupă restrînsă de specii delimitate teritorial. În fine, un program de ameliorare este justificat chiar și numai pentru o singură specie, dar de mare importanță științifică sau economică imediată (laricele de Sudeți, molidul de Carpați, pinul de Banat etc.). La elaborarea acestor programe de ameliorare se are în vedere, bineînțeles, nivelul cercetărilor de genetică și ameliorare a arborilor din țara respectivă, a specialiștilor necesari pentru abordarea și rezolvarea problemelor complexe de ameliorare, precum și de mijloacele solicitate într-o asemenea investigație. **Prin caracterul unitar și complex al acestor programe** de ameliorare trebuie să se înțeleagă pe de o parte coordonarea de către o singură persoană a întregului program pentru asigurarea unității de concepție, corecta dozare și etapizare a lucrărilor și folosirea rațională și cît mai eficace a colectivului de cercetare, iar pe de altă parte, cuprinderea tuturor aspectelor de cercetare legate de rezolvarea cît mai completă a obiectivului final propus.

Cercetările contemporane de genetică forestieră și ameliorare a arborilor *presupun atacarea problemelor în toată complexitatea lor*. Se face apel, uneori simultan, la diferite discipline înrudite, ca morfologia, fiziologia, biochimia, tehnologia lemnului etc. Nu se poate concepe, azi, o cercetare complexă de ameliorare a arborilor care să nu înceapă cu studii asupra diversității fenotipice și genetice intraspecifice din cuprinsul arealului natural de răspîndire a speciei luate în considerare. Aceste studii biosistematice s-au dovedit indispensabile în depistarea în special a caracterelor și însușirilor ereditare de importanță economică. Geneticianul forestier este interesat dacă aceste caractere sînt sau nu „puternic" controlate ereditar (creșterea în înălțime este mult mai puternic controlată ereditar decît creșterea în diametru), pentru a putea sconta efectul eforturilor sale de ameliorator. El va putea acționa, după necesitate, fie în direcția conservării caracterului puternic controlat ereditar, fie în direcția ameliorării celui slab controlat. Important pentru genetician este și faptul dacă specia respectivă prezintă variații discontinue — ecotipuri — pentru că acestea oferă o mare eficacitate în munca de ameliorare, în comparație cu variațiile continue-clinale.

Identificarea populațiilor (arboretelor) de mare valoare științifică și economică ridică problema necesității conservării lor, a bazei lor ereditare nealterate, fie constituind rezervații științifice, dacă acest lucru este posibil și sigur, fie prin conservarea lor în colecții de clone sau de descendenți în arboretum-uri, acestea din urmă fiind preferate primelor. **Înființarea și în țara noastră a acestor colecții de „zestre ereditară" (gene pool) se impune neîntîrziat în primul rînd la diferite forme de gorun, stejar, fag, molid etc.**

Este binecunoscut că sursa de semințe cea mai bine adaptată pentru o anumită regiune este aceea care oferă cel mai mare, cel mai ieftin și mai rapid cîștig genetic. În unele situații, specia locală este aceea care dă cele mai bune rezultate, dar nu este exclusă nici superioritatea unei surse străine. Pentru cunoașterea acestui lucru sînt instalate *experimentări de proveniență.* Acestea, au luat o amploare considerabilă în ultimul timp ocupînd aproape jumătate din activitatea pe plan mondial privind ameliorarea arborilor. Ele se referă la introducerea de specii sau ecotipuri în variate zone fitogeografice, în intenția de a mări sau îmbogăți patrimoniul forestier local cu forme mai valoroase. O mare atenție trebuie acordată selectării arboretelor, a arborilor-surse de semințe, instalării experimentărilor etc.; există o anumită metodologie și tehnică internațională după care se lucrează. În general este acreditată ideea că o populație (arboret) care prezintă fenotipuri bune, indiferent dacă originea este cunoscută sau nu, oferă o anumită garanție a valorii descendenților. Rezultatele experimentărilor de proveniență și chiar a plantațiilor directe au dovedit însă, în numeroase cazuri, contrariul (arborete de duglas din Europa). Cauza nereușitei este atribuită în primul rînd sursei de semințe comerciale necorespunzătoare, care de cele mai multe ori provine dintr-un număr redus de arbori, uneori chiar din unul. În această situație este firesc ca descendenții să aibă un grad mare de degenerare, de consanguinitate; acest lucru este valabil și în cazul participării unui număr redus de arbori la reproducere datorită capacității lor mari de combinare. **Dorim să subliniem că acțiunile întreprinse în țara noastră, în special în direcția extinderii culturii molidului în afara arealului natural, chiar și pentru culturi specializate, trebuie privite cu toată seriozitatea din punct de vedere al necesității verificării experimentale a surselor de semințe destinate acestor culturi.**

Este pe deplin justificată atenția pe care trebuie să o acordăm în continuare cercetărilor de proveniență, extinzîndu-le asupra tuturor speciilor forestiere folosite la lucrările de împădurire, pentru a putea stabili, în final, cele mai favorabile zone pentru cultura lor. În această acțiune trebuie avute în vedere, desigur, și rezervațiile de semințe, chiar dacă în viitorul apropiat rolul lor va fi preluat de plantajele de semințe. Împărtășim concepția, de altfel tot mai larg acceptată pe plan mondial, că rezervațiile de semințe trebuie să aibă un caracter temporar, pînă cînd plantajele de semințe vor intra în producția comercială. În unele țări chiar s-a trecut direct la înființarea plantajelor de semințe, fără constituirea rezervațiilor de semințe. **Rezultă, după opinia noastră, necesitatea continuării înființării plantajelor de semințe pentru rășinoasele noastre autohtone (molid, brad), speciile de stejar etc.**

Experiența acumulată pe plan mondial cum și în țara noastră în activitatea de înființare a plantajelor de semințe permite ridicarea ei pe o treaptă superioară. **Astfel, selecționarea arborilor plus trebuie să se facă după o stabilire precisă a obiectivelor pentru care se face această operație**, atît din punctul de vedere al silvicultorului, cît și al consumatorului de lemn. Se înțelege că geneticianul forestier nu poate produce „super-arbori" sau „super-specii", care să satisfacă toate exigențele mediului de cultură sau solicitările economiei forestiere. Iată, de exemplu, cunoscînd cerințele mari pentru lemnul de celuloză în perspectiva deceniilor viitoare, va trebui să selecționăm arbori plus pentru acest scop, la nevoie chiar cu utilizări speciale (lemn de celuloză cu greutate specifică ridicată sau cu greutate specifică scăzută, lemn cu fibre lungi sau scurte etc.). Această „diversificare a" obiectivelor de ameliorare se poate aplica și pentru alte utilizări în funcție de specii. La secționarea arborilor plus va trebui să se țină seama, de asemenea, de valoarea arboretelor în care se aleg, pentru a se putea asigura un grad de selecție ridicat, iar numărul de arbori aleși în același loc să fie minim, pentru evitarea consanguinizării în plantajul instalat.

Ce tipuri de plantaje să preconizăm? Clonale sau de descendență? Sînt necesare ambele. Plantajele clonale, deși cu un efect de ameliorare înjumătățit față de cele de descendență, sînt preferate pentru rapiditatea cu care furnizează semințele în cantitate comerciabilă de la plantarea lor (10—15 ani) și posibilitatea instalării lor în locurile cele mai favorabile pentru înflorire și fructificare, precum și ușurința îngrijirii lor în vederea stimulării fructificației și a continuității ei. Ele presupun instalarea în mod separat a testelor de descendență pentru verificarea valorii genetice a arborilor plus. Plantajele de descendență, care de regulă sînt teste de descendență transformate în timp și adaptate producerii de semințe, oferă un grad mărit (de două ori) de ameliorare față de cele clonale, exclude posibilitatea nereușitei altoirilor și a cheltuielilor ocazionate cu acestea. În schimb, prezintă un oarecare risc de consanguinizare, dificultăți în evaluarea simultană a testelor de descendență și producerea timpurie de semințe, precum și necesitatea instalării lor în locurile unde semințele produse în plantaje se vor utiliza la împădurire. Speciile noastre autohtone (molidul, bradul), mai oferă dezavantajul că fructifică în mod obișnuit după cîteva decenii de la instalare. Cu toate aceste dificultăți, testele de descendență trebuie să ocupe un loc important în programele noastre de ameliorare a arborilor. Cercetările vor trebui axate în primul rînd pe îndeplinirea obiectivului principal al testelor de descendență, ca experimentări obligatorii pentru cunoașterea, așa după cum s-a mai arătat, a valorii genetice a fenotipurilor concentrate în plantajele clonale, iar în al doilea rînd pe transformarea treptată a acestora în plantaje de descendență, operațiune grea, mai ales că nici pe plan mondial nu s-a realizat prea mult în această direcție. Desigur, testele de descendență biparentală vor trebui să constituie baza lucrărilor de verificare genetică a arborilor plus, utilizînd în acest scop metodologia internațională, deja bine pusă la punct.

Nu putem epuiza mijloacele de ameliorare genetică a arborilor fără a trata și ameliorarea prin hibridare. Numeroasele cercetări întreprinse în străinătate şi începuturile promiţătoare din ţara noastră, în special la răşinoase, sînt pe deplin justificate, dacă avem în vedere şi realizările obţinute. Se urmăreşte a se crea forme noi adaptate la condiţiile ecologice deosebite (uscăciune, umiditate etc.) precum şi pentru satisfacerea unor necesități speciale, de ordin economic (densitatea ridicată a lemnului, rășină etc.). Colecțiile de clone sau plantajele de semințe, în unele cazuri chiar arborii în picioare, oferă bune baze producătoare de hibrizi. În primul rînd ne gîndim la producerea de hibrizi de pin, mai ales pentru producția de rășină și cultura lor pe terenuri degradate, slab productive, şi la producerea de hibrizi de molid de productivitate ridicată pentru Carpaţii meridionali.

În încheierea discuției noastre dorim să ne referim, în cîteva cuvinte, la unele aspecte legate de posibilitatea unei cooperări naţionale şi internaţionale în domeniul geneticii forestiere şi ameliorării arborilor. Pe plan naţional, considerăm că acest lucru s-ar putea realiza în cadrul unui organism (comisie, societate etc.) pendinte de Departamentul Silviculturii. Acest organism ar grupa, benevol, pe silvicultorii pasionați, care doresc să desfăşoare în cadrul activității lor o muncă de sprijin pentru promovarea geneticii forestiere și ameliorării arborilor din ţara noastră. Acest sprijin ar consta prin angajarea directă, în caz de nevoie, la soluționarea unor aspecte regionale sau locale din cadrul programului național de cercetare privind ameliorarea arborilor. De asemenea, membrii organizaţiei ar contribui, prin participarea la dezbateri organizate (1—2 ori pe an) pe diferite teme cu caracter general sau special, legate de problemele actuale și de perspectivă ale ameliorării arborilor etc. Avem convingerea că în acest mod problemele de genetică forestieră și de ameliorare a arborilor vor fi mai bine cunoscute, mai larg aplicate în practică, iar importanța lor într-o silvicultură intensivă mai bine și mai just apreciată. Pe plan internaţional, cooperarea s-ar putea realiza prin înţelegeri (convenţii) bi sau multilaterale în probleme ce interesează în aceeaşi măsură ţările angajate. S-ar beneficia, în acest fel, de un schimb util de idei, metode şi procedee de lucru, de materiale biologice foarte valoroase şi chiar de mijloace de cercetare etc., toate concurînd de fapt la promovarea geneticii forestiere şi ameliorării arborilor, făcînd-o mai eficientă, mai utilă, atît pe plan teoretic cît şi practic.

* * *

## Semne de întrebare

# Sistemul de inventariere a arboretelor la amenajarea şi punerea în valoare a pădurilor corespunde actualelor cerinţe?

634.0.524.6: 634.0.62

Cunoaşterea mărimii, creşterii, calităţii şi structurii fondului de producţie este de cea mai mare importanţă pentru organizarea ştiinţifică a bioproducţiei forestiere. Într-adevăr, fără informaţii certe și exhaustive asupra caracteristicilor biometrice ale arboretelor nu este posibilă o corectă stabilire a cuantumului de masă lemnoasă recoltabilă prin tăieri de regenerare sau de îngrijire, nu pot fi precizate nici măsurile amenajistice şi silvotehnice necesare pentru îndrumarea fondului de producţie spre starea optimă — potrivit principiului continuităţii.

Mai mult decît atît, în noile condiţii, conţinutul noţiunii de continuitate — care stă la baza organizării procesului de producție prin amenajamentele silvice — s-a modificat prin aceia că în locul unui înţeles static i s-a imprimat un pronunţat caracter dinamic. Faptul este explicabil dacă avem în vedere că, în loc de egalitate între recoltele periodice de lemn, economia noastră naţională solicită permanent recolte din ce în ce mai mari în condiţiile unui fond de producţie îndrumat spre starea optimă. Realizarea unei astfel de continuităţi este strîns legată de străduinţa de a se obţine neîncetat creşteri din ce în ce mai mari, respectiv de a mări permanent productivitatea pădurilor. Dar, constatarea modului în care se îndeplineşte această importantă sarcină a ramurii silviculturii nu este posibilă fără un riguros control al producţiei, fără urmărirea permanentă a rezultatelor şi a eficienţei economice a modului de gospodărire a pădurilor, iar întreagă această acţiune este de neconceput fără o inventariere adecvată a arboretelor. Prin aceasta, inventarierea arboretelor apare ca o acţiune de o importanţă primordială.

obţinînd totodată un conţinut nou. **Rămîne însă de întrebat şi analizat în ce măsură metodologia inventarierii fondului de producţie şi modul cum este ea aplicată în practică corespund actualelor cerinţe obiective ale economiei naţionale.**

⁂

La prima amenajare integrală a pădurilor (1948–1956), cînd s-a urmărit în principal o cunoaştere de ansamblu a fondului forestier în vederea organizării sumare a bioproducţiei forestiere, nu s-a pus problema controlului producţiei şi productivităţii pădurilor şi, ca atare, inventarieri (integrale sau parţiale) s-au efectuat numai la arboretele exploatabile; în rest au fost folosite metode expeditive, bazate uneori pe aprecierea sau măsurarea cu o precizie scăzută a caracteristicilor dendrometrice ale arboretelor şi pe folosirea tabelelor de producţie. Cu ocazia reamenajării pădurilor(1957–1969), au fost folosite metode mai exacte, a fost extinsă proporţia arboretelor inventariate integral, căutîndu-se eliminarea determinărilor subiective. Prin aceasta s-a mărit precizia determinărilor dendrometrice şi a crescut mult valoarea practică a informaţiilor obţinute prin inventarieri, fără însă ca aceste lucrări dendrometrice să răspundă şi cerinţelor unui riguros control al producţiei şi productivităţii pădurilor. Prin noile instrucţiuni privind amenajarea pădurilor se recunoaşte necesitatea unei inventarieri generale a tuturor arboretelor, indiferent de vîrsta sau consistenţa lor, dar generalizarea acestei acţiuni este legată de crearea condiţiilor necesare (personal instruit, aparatură corespunzătoare, înfiinţarea unui centru de calcul electronic etc.).

Între timp au fost schimbate şi metodele, precum şi tabelele dendrometrice folosite: tabelele de producţie străine au fost înlocuite cu tabele de producţie româneşti; apoi, metoda tabelelor clasice de cubaj a fost înlocuită cu metoda de cubaj a înălţimilor reduse, urmată de metoda tabelelor de cubaj a seriilor de înălţimi şi apoi de cea a tabelelor de cubaj pe serii de volume. Această modificare continuă a metodologiei de înregistrare a caracteristicilor dendrometrice ale arboretelor nu a putut să nu influenţeze favorabil asupra nivelului de cunoaştere a mărimii şi structurii fondului de producţie. Dar, în acelaşi timp, rezultatele obţinute, de la o amenajare la alta, nu mai sînt în întregime comparabile, nu se mai cunoaşte care este cauza fluctuaţiilor periodice ale mărimii şi structurii fondului de producţie. Astfel se explică, cel puţin parţial, diferenţele înregistrate de la o amenajare la alta privind volumul pe arborete, ori fondul de producţie pe unităţi de producţie sau ocoale silvice. Periodic, ca urmare a reamenajării unor noi ocoale silvice, a crescut – uneori substanţial – fondul de producţie pe întreaga ţară, creştere care probabil nu poate fi pusă decît parţial şi pe alocuri pe seama eficacităţii modului de gospodărire aplicat pădurilor. Asemenea diferenţe s-ar putea datora şi unor erori sistematice ce se fac cu ocazia amenajării periodice a pădurilor. Pe de altă parte, în practică, în special la ocoalele silvice, au fost evidenţiate diferenţe, uneori apreciabile, între volumele înscrise în amenajamente – fie ele chiar recent elaborate – şi volumele calculate cu ocazia întocmirii de către ocoalele silvice respective a actelor de punere în valoare. Asemenea diferenţe au fost înregistrate cu toate că în ambele acţiuni, deci atît la amenajarea cît şi la punerea în valoare a pădurilor, se folosesc aceleaşi metode de calcul al volumelor. Diferenţele ar putea fi puse pe seama: a) metodelor diferite folosite la inventarierea arboretelor (inventarieri integrale la punerea în valoare a pădurilor şi – frecvent – inventarieri parţiale sau expeditive folosite la amenajarea pădurilor; b) erorilor de măsurare a înălţimilor şi de stabilire a seriilor de volume; c) erorilor datorate folosirii unor instrumente dereglate; d) amplasării nereglementare a suprafeţelor de probă circulare, atunci cînd la amenajarea pădurilor se aplică inventarierea statistică a arboretelor; e) încredinţării lucrărilor unor operatori neinstruiţi sau insuficient de bine verificaţi; f) neconcordanţei dintre limitele subparcelelor fixate prin amenajament şi limitele suprafeţelor puse în valoare de către ocoalele silvice etc.

Alte neconcordanţe, frecvent întîlnite în activitatea practică, se referă la diferenţele dintre volumele înscrise în actele de punere în valoare ce se întocmesc pentru masa lemnoasă pe picior şi volumele înregistrate de unităţile forestiere în urma exploatării arboretelor respective. Diferenţele de pînă la ± 5–10 % pot fi uşor explicate, prin aceea că la punerea în valoare se efectuează o estimare a volumului pentru arborii pe picior, folosind tabele de cubaj care permit determinarea volumului în funcţie de diametrul terier şi de înălţimea medie a arboretului, în timp ce în urma exploatării există posibilitatea unei înregistrări cît se poate de exactă a volumului, prin măsurători directe la arborii doborîţi sau la piesele obţinute. În practică însă, apar şi diferenţe care depăşesc limitele de mai sus. Asemenea erori se pot explica: a) destul de frecvent, prin neînregistrarea întregii mase lemnoase exploatată şi prin nerespectarea de către organele de exploatare a instrucţiunilor referitoare la „inventarierea la cioată"; b) prin erori, care, uneori, se strecoară la întocmirea actelor de punere în valoare.

⁂

Neconcordanţele semnalate, care, în unele situaţii, apar între volumele înscrise în amenajament şi cele calculate în cadrul acţiunii de punere în valoare a pădurilor, precum şi fluctuaţiile în timp ale mărimii fondului de producţie pe unităţi amenajistice, ocoale, inspectorate silvice sau pe total ţară, preocupă în mod deosebit organele centrale ale administraţiei silvice, aceste diferenţe fiind de natură să influenţeze negativ asupra conducerii, organizării şi planificării procesului de producţie în silvicultură. De aceea, în ultimul timp a fost iniţiată, şi este în curs de executare în cadrul Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice, o amplă acţiune de verificare a modului în care se efectuează lucrările de inventariere în cadrul amenajării pădurilor. În urma acestei acţiuni, a sesizărilor, analizelor şi propunerilor ce sînt aşteptate din partea inginerilor din producţie sau din partea specialiştilor din cercetare, proiectare şi din administraţie, se vor putea da răspunsuri cît se poate de exacte şi cuprinzătoare la întrebările ridicate mai sus. Apoi, pe baza acestor răspunsuri şi analize se va trece la formularea unor propuneri menite să înlăture eventualele deficienţe, să permită o perfecţionare a actualului sistem de inventariere a arboretelor la amenajarea şi punerea în valoare a pădurilor, astfel încît asemenea inventarieri să răspundă într-o măsură cît mai mare actualelor cerinţe obiective dictate de obligativitatea organizării ştiinţifice a bioproducţiei forestiere şi de necesitatea instaurării unui riguros sistem de control şi urmărire în timp a producţiei şi productivităţii pădurilor. Analiza ce se va face se va referi nu numai la aspectele metodologice, dar şi la cele practice legate de personalul necesar, de aparatură, instalaţii moderne de calcul, precum şi de aspectele economice.

**În acest scop Comitetul de redacţie aşteaptă contribuţia inginerilor din producţie şi a specialiştilor în materie.**

*V. G.*

# Cronică

## Cea de-a VII-a ședință a Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru Silvicultură (București, 22-27 sept. 1969)

La această ședință, deschisă de ing. F. Tomulescu, Adjunct al ministrului agriculturii și silviculturii, au participat un număr de 29 specialiști din R. P. Bulgaria, R. P. Ungaria, R. D. Germană, R. P. Polonia, R. S. România, U. R. S. S., R. S. Cehoslovacă și din partea secției de agricultură a Secretariatului C. A. E. R.

Problemele analizate au fost următoarele :

**I. Probleme metodologice ale elaborării prognozei de dezvoltare a forțelor de producție în silvicultură.** Referatul general a oferit o trecere în revistă a stadiului actual și a aspectelor metodologice de bază ce necesită a fi analizate în continuare pentru elaborarea prognozelor pe termen lung de dezvoltare a silviculturii în țările membre C. A. E. R., ajungîndu-se la următoarele concluzii :

1. Ținind seama de importanța deosebită a elaborării prognozelor pe termen lung de dezvoltare a silviculturii, pentru îmbunătățirea conducerii, planificării și sporirii eficienței acestei ramuri, se consideră această problemă ca fundamentală și de primă urgență pentru activitatea de viitor a Grupei permanente de lucru pentru silvicultură.

2 În scopul îmbunătățirii organizării colaborării dintre țările membre C. A. E. R. în această direcție, este necesar a se stabili legături directe între institutele și specialiștii ce lucrează în acest domeniu. În acest scop, în planul de coordonare a lucrărilor de cercetări științifice pe anii 1971—1975 urmează a se include tema : „Elaborarea bazelor științifice de întocmire a prognozelor pe termen lung de dezvoltare a silviculturii".

3. În anul 1970 este indicat a se organiza o consfătuire a specialiștilor care în țările membre C. A. E. R. se ocupă direct de problema respectivă în silvicultură, pentru a se stabili necesarul de lucrări de cercetare științifică, ordinea de urgență, termenele de execuție și măsurile pentru realizarea acestora ; aspectele de bază ale colaborării dintre țările membre C. A. E. R în vederea organizării unei coordonări eficiente a lucrărilor respective.

**II. Probleme referitoare la stadiul actual de dezvoltare a tehnicii și tehnologiei de doborîre și colectare a lemnului din tăierile de îngrijire a pădurilor, cu luarea în calcul a eficienței economice, organizării mai bune a producției, îmbunătățirii condițiilor de lucru și tehnicii de securitate a muncii.** În urma examinării referatului general, s-a ajuns la următoarele concluzii :

1. În țările membre C. A. E. R. s-au obținut rezultate bune în ceea ce privește perfecționarea și crearea unor tehnologii și tehnici mai eficiente de îngrijire a pădurilor. În prezent, tehnica și tehnologia aplicate la efectuarea răriturilor de gradul doi asigură desfacerea cu eficiență economică satisfăcătoare a sortimentelor obținute. Acest lucru se explică, pe de o parte, prin producția mai mare de masă lemnoasă la hectar și prin dimensiunile mai mari ale arborilor doborîți, ceea ce creează condiții de exploatare apropiate de cele ale tăierilor principale și posibilități de aplicare efectivă a unei tehnici adecvate de lucru, iar pe de altă parte, asigurarea unei productivități relativ mai mari a muncii și a unei calități superioare a sortimentelor realizate.

2. Cu toate că în executarea curățirilor și răriturilor de gradul întîi, în unele țări membre C. A. E. R. s-au creat tehnologii noi și s-au construit mașini cu randament sporit, corespunzătoare cerințelor tehnologiilor avansate, tehnicii de securitate a muncii și condițiilor de lucru, totuși problema utilizării industriale a lemnului de mici dimensiuni, cu eficiența economică scontată, nu este încă rezolvată. Se consideră că este posibil, într-un viitor apropiat, să se atingă acel nivel de producție la care utilizarea industrială a lemnului de mici dimensiuni să devină mai eficientă din punct de vedere economic. La calcularea eficienței economice a tăierilor de îngrijire din arboretele tinere nu este indicat ca aceste calcule să se limiteze numai la aspectele de exploatare, deoarece aceste tăieri se aplică ca o necesitate silviculturală, indiferent dacă materialele obținute au sau nu utilizare industrială. Scopul principal al acestor tăieri este de a crea condiții bune pentru creșterea indicilor cantitativi și calitativi ai arboretelor, fiind rațional ca, după posibilități, calculul eficienței economice să se efectueze în mod complet, cu includerea tuturor factorilor pozitivi ce însoțesc întregul proces al tăierilor de îngrijire.

3. Specificul tăierilor de îngrijire a aboretelor și în special al curățirilor și răriturilor de gradul întîi reclamă crearea unui tip special de tractor pentru corhănire, de gabarit mic și care să reprezinte sursa principală de energie pentru mecanizarea operațiilor de corhănire, curățire de crăci, cojire etc., iar în condiții de teren plan sau cu pante pînă la 15—17° pentru transport. Corespunzător acestui tip de tractor este rațional să se proiecteze întregul sistem de mașini necesare mecanizării volumului total de lucrări. Dat fiind că pe țări, numărul necesar de astfel de tractoare cu garnitura de mașini adecvate nu este mare, este de dorit studierea posibilităților de construire a acestora pe calea cooperării și specializării producției în cadrul C. A. E. R.

4. Problemele perfecționării și creării unor tehnici și tehnologii noi și mai eficiente pentru tăierile de îngrijire a pădurilor din zone montane frămîntate se găsesc la un nivel mai scăzut de rezolvare în comparație cu zonele de cîmpie. Luîndu-se în considerare că în unele țări membre C. A. E. R. pădurile din zonele montane au o pondere mare, este indicată intensificarea lucrărilor de cercetări științifice și de construire a prototipurilor de mașini, în vederea perfecționării tehnologiilor și mașinilor existente și creării altora noi, de mai mare eficacitate în astfel de condiții. În locurile greu accesibile, precum și în cele îndepărtate de puncte populate, unele țări membre C.A.E.R. aplică metode chimice de efectuare a îngrijirilor, în special la degajări, în scopul asigurării unei normale dezvoltări a speciei principale. Pentru extinderea aplicării acestei metode este indicată o intensificare a cercetărilor științifice privind realizarea arboricidelor selective, netoxice pentru oameni și faună.

5. Perfecționarea tehnicii și tehnologiei tăierilor de îngrijire a arboretelor trebuie să existe în permanență în centrul atenției activității de viitor a Grupei permanente de lucru pentru silvicultură, în scopul introducerii mai rapide în producție a rezultatelor cercetărilor științifice și experienței înaintate. Pe această linie se consideră ca necesară organizarea unei consfătuiri a specialiștilor din țările membre C. A. E. R. pe probleme de mecanizare și chimizare, a lucrărilor de îngrijire a pădurilor, în anul 1971.

**III. Metode de fertilizare a arboretelor, eficacitatea lor și perspectivele de aplicare a îngrășămintelor.** S-a ajuns la concluzia că trebuie să se amplifice verificarea experimentală a eficienței ecologice și economice a aplicării îngrășămintelor în silvicultură, în scopul accelerării obținerii unei producții de lemn suplimentare, îmbunătățirii structurii pe sortimente a arboretelor și funcției de protecție a solului și a apelor, fiind necesar să se acorde o deosebită importanță următoarelor măsuri :

1. Perfecționarea metodelor de stabilire a cerințelor solurilor forestiere și arboretelor de diferite vîrste și compoziții cu îmbunătățirea condițiilor de nutriție, pentru a se determina gradul de receptivitate al acestora și a se delimita suprafețele ce reclamă fertilizare.

2. Elaborarea pe zone a normelor de consum, formelor și termenelor de aplicare a îngrășămintelor, atît pe suprafețele cu păduri cît și pe cele încă neîmpădurite.

3. Elaborarea metodicii de stabilire a eficienței economice la folosirea îngrășămintelor în silvicultură, cu luarea în calcul a întregului ansamblu de influențe pozitive.

4. Proiectarea mașinilor și uneltelor necesare mecanizării aplicării îngrășămintelor sub coronamentul arborilor.

5. Prevederea prin planurile curente și de perspectivă a extinderii folosirii îngrășămintelor în silvicultură.

6. Ridicarea calificării lucrătorilor ce se ocupă cu utilizarea îngrășămintelor în silvicultură.

7. Stabilirea necesarului de diferite sorturi de îngrășăminte și posibilităților de asigurare.

8. Stabilirea unor legături directe între institutele și specialiștii ce lucrează în problema utilizării îngrășămintelor în silvicultură, în scopul îmbunătățirii organizării colaborării dintre țările membre C. A. E. R. în acest domeniu.

9. Organizarea unei consfătuiri tehnico-științifice pe problemele folosirii îngrășămintelor în silvicultură.

10. În planul de coordonare a lucrărilor de cercetări științifice să se includă tema: „Metodele de calcul al cheltuielilor totale admise la aplicarea măsurilor de sporire a productivității pădurilor (inclusiv îngrășămintele), ținîndu-se seama de condițiile dezvoltării economiei naționale în general”.

IV. Consfătuiri ale specialiștilor din țările membre C.A.E.R. realizate pe probleme de silvicultură. Analizînd scurte informări expuse de delegațiile țărilor organizatoare despre desfășurarea, rezultatele și concluziile consfătuirilor ce au avut loc, Grupa de lucru a menționat următoarele:

1. În perioada dintre cea de-a șasea și cea de-a șaptea ședință a Grupei permanente de lucru pentru silvicultură au fost organizate consfătuiri tehnico-științifice ale specialiștilor din țările membre C. A. E. R., pe următoarele teme: a) „Elaborarea principiilor de amenajare a pădurilor pe baze tipologice (R. D. G., octombrie 1968)”; b) „Organizarea procesului de producere a materialului de plantat prin folosirea mecanizării complexe a lucrărilor (R. S. C., iunie 1969)”; c) „Instalarea culturilor forestiere pe pante muntoase abrupte, prin crearea de terase și mecanizarea lucrărilor (U. R. S. S., septembrie 1969). Conținutul lucrărilor consfătuirilor menționate a fost înscris în protocoale corespunzătoare, care au fost adoptate în cadrul acestei ședințe.

2. Toate delegațiile țărilor care au participat la cea de-a șaptea ședință au remarcat marea utilitate a consfătuirilor organizate și au considerat că această formă a schimbului de experiență este de cea mai mare eficiență, deoarece aceasta alternează armonios posibilitățile de informare asupra celor mai noi realizări științifice cu cele de introducere a lor în producție.

3. Se consideră necesar ca țările organizatoare a acestor consfătuiri să tipărească un volum cu referatele prezentate care să fie difuzate tuturor țărilor membre C. A. E. R.

4. Delegațiile participante au exprimat mulțumiri țărilor organizatoare pentru modul de pregătire și desfășurare al acestor consfătuiri.

⁂

La lucrările acestei ședințe s-au mai redactat: „Propuneri referitoare la direcțiile de bază ale activității de viitor a Grupei permanente de lucru pentru silvicultură pînă în anul 1975” și „Proiectul de lucru pe anul 1970 al Grupei permanente de lucru pentru silvicultură”. Ambele lucrări urmează a fi supuse aprobării Comisiei Permanente C. A. E. R. pentru Agricultură.

Participanții au vizitat și unele obiective cu caracter silvic (refaceri și substituiri de arborete degradate în raza ocolului silvic Slobozia, plantații de plopi euramericani în raza ocolului silvic Tulcea) și turistic (litoralul și Delta Dunării).

Lucrările acestei ședințe a Grupei permanente de lucru C. A. E. R. pentru silvicultură s-au desfășurat în spiritul unei perfecte înțelegeri, problemele dezbătute fiind analizate la un înalt nivel tehnic.

# Din activitatea Consiliului Departamentului Silviculturii (septembrie 1969)

În ziua de 29 septembrie 1969 a avut loc o ședință a Consiliului Departamentului Silviculturii, în care s-au analizat următoarele lucrări:

1. Studiu privind dezvoltarea economiei forestiere în R. S. România în următorii 40 de ani (1971—2010).
2. Informare privind planul de stat al Departamentului Silviculturii pe anul 1970 și proiectul planului cincinal (1971—1975).
3. Informare asupra realizărilor obținute în acțiunea de organizare a producției și a muncii în perioada 1 ianuarie 1968 — 30 august 1969, cu propuneri de măsuri pentru viitor.
4. Informare asupra modului de aplicare a noului sistem de salarizare conform Hotărîrii Consiliului de Miniștri nr. 914/1968, în unitățile exterioare ale Departamentului Silviculturii.
5. Tematica de cercetare și sarcinile privind valorificarea rezultatelor cercetărilor pe anii 1971—1980.

Studiul privind dezvoltarea economiei forestiere pe următorii 40 de ani s-a întocmit datorită specificului producției forestiere, caracterizat prin durata îndelungată a ciclului de producție a lemnului, care face necesară și posibilă întocmirea unor asemenea studii de perspectivă cu privire la tendințele consumului de lemn în viitor și la posibilităților de creștere a resurselor lemnoase, în baza cărora să fie luate măsuri adecvate de politică forestieră, fundamentate pe perspectiva îndepărtată a evoluției demografice și economice din țara noastră. Folosind documentația și experiența dobîndită la noi și pe plan mondial, s-a elaborat acest studiu care analizează următoarele probleme principale: resursele forestiere lemnoase, tendințele consumului de lemn și necesarul de materie primă lemnoasă, posibilitatea fondului forestier de a acoperi cu materie primă lemnoasă cerințele industriei și dezvoltarea în perspectivă a industriei de prelucrare a lemnului. În final se indică măsurile de bază care trebuie aplicate în mod obiectiv și necondiționat.

Acest studiu a fost temeinic dezbătut, membrii Consiliului făcînd unele observații și propuneri de completări.

Trebuie menționat faptul că, dată fiind complexitatea problemei tratate și durata mare luată în considerare, studiul respectiv va trebui revăzut și completat periodic, în raport cu realizările efectiv obținute, cu evoluția parametrilor luați în considerare (populație, venit național) și cu schimbările imprevizibile intervenite în consumul lemnului și în evoluția tehnicii.

De asemenea, membrii Consiliului au dezbătut cu mult simț de răspundere și informările referitoare la planul de stat pe anul 1970 și proiectul următorului plan cincinal, acțiunea desfășurată în organizarea producției și a muncii și la modul de aplicare al noului sistem de salarizare, făcînd propuneri concrete de lichidare a unor deficiențe existente, pentru continua îmbunătățire a muncii în activitățile respective.

În ceea ce privește temele de cercetare care urmează a fi incluse în planul de stat pe perioda 1971—1980, membrii Consiliului au susținut ca în acest plan să fie introduse, în principal, probleme legate direct de creșterea producției și productivității pădurilor ca: fertilizarea chimică a unor arborete de molid și plop, refacerea și ameliorarea unor arborete cu productivitate scăzută, tehnica de executare a culturilor specializate în producerea lemnului de celuloză etc.

În final, pe baza concluziilor trase de tov. Adjunct al Ministrului agriculturii și silviculturii, ing. F. Tomulescu, Președintele Consiliului Departamentului Silviculturii, materialele susmenționate au fost adoptate, urmînd a fi îmbunătățite și traduse în practică pe baza recomandărilor făcute în Consiliu.

Ing. *H. Nicovescu*

# *Recenzii*

Dr. docent ing. IOAN Z. LUPE şi colab. : **Tehnica de refacere, substituire şi ameliorare a arboretelor slab productive.** Editura Agrosilvică, Bucureşti, 1969, 349 p., 44 fig., 242 ref. bibl.

În prezent, printre principalele măsuri menite să contribuie la ridicarea productivităţii pădurilor se enumeră şi acţiunea de refacere, substituire şi ameliorare a arboretelor slab productive. Încercările întreprinse atît în ţara noastră, precum şi în alte ţări, au arătat că aceste lucrări sînt deosebit de grele şi comportă mult discernămînt în alegerea soluţiilor.

Pentru a veni în sprijinul organelor de producţie, cărora în viitor le revin în această direcţie sarcini importante, un colectiv de ingineri condus de Dr. docent ing. I. Z. Lupe a elaborat lucrarea a cărei apariţie o semnalăm şi o recomandăm călduros.

Autorii au căutat să scoată în evidenţă particularităţile problemei substituirii, refacerii şi ameliorării arboretelor slab productive din ţara noastră precum şi rezultatele obţinute pînă în prezent, în practică şi cercetarea ştiinţifică. Capitolul cel mai dezvoltat al lucrării îl constituie tehnica de lucru necesară a se aplica în principalele cazuri întîlnite în practică. De asemenea, aspectele privind eficienţa economică a acestor lucrări formează obiectul unui capitol aparte.

Cartea se adresează inginerilor şi tehnicienilor din producţie şi proiectare, fiind în acelaşi timp de un real folos învăţămîntului silvic de toate gradele.

Ing. *Laurenţiu Petrescu*

S. PAŞCOVSCHI şi N. DONIŢĂ : **Vegetaţia lemnoasă din silvostepa Românie**i. Editura Academiei R. S. R., 1967, 294 pag., 35 fig. şi 188 ref. bibl.

Condiţiile staţionale dificile din silvostepă ridică pentru silvicultură probleme mai greu rezolvabile decît în zona forestieră propriu zisă.

Deoarece silvostepa ocupă un procent apreciabil din întinderea actuală a fondului nostru forestier, cunoaşterea cît mai temeinică a mediului geografic în care se dezvoltă pădurile de aici, a exigenţelor speciilor şi a felului lor de asociere, apare ca o condiţie indispensabilă pentru silvicultor.

Iată de ce, orice contribuţie, de orice natură ar fi, în legătură cu aceste păduri, este oricînd binevenită.

Lucrarea de care ne ocupăm în rîndurile de faţă, cuprinde trei mari părţi.

În partea I, care se desfăşoară pe 55 de pagini, după cîteva precizări de terminologie, se fac ample consideraţii de ordin general asupra silvostepei, arătîndu-se cum se prezintă aceasta în diferite continente şi ţări. Se stăruie însă asupra silvostepei din Uniunea Sovietică, care pe lîngă faptul că se impune prin imensitatea şi diversitatea ei, are o oarecare contigenţă cu cea de la noi. Silvostepa ucraineană, de pildă, are destul de multe afinităţi cu cea din nordul Moldovei.

Pădurile, oriunde ar fi situate, prezintă multe aspecte particulare, care nu pot fi explicate decît restabilind istoricul vegetaţiei din locul respectiv. De aceea, în cartea de faţă a trebuit să se urmărească felul cum s-a transformat şi evoluat silvostepa din timpuri foarte îndepărtate şi pînă astăzi.

Delimitarea actuală dintre stepă şi zona forestieră (implicit zona de tranziţie care este silvostepa), nu reprezintă ceva rigid şi permanent, ci o limită elastică supusă unor fluctuaţii continue. Silvostepa reprezintă regiunea unde se dă o luptă neîncetată între stepă şi pădure. Cunoaşterea felului cum se desfăşoară această luptă, a sensului evoluţiei în momentul respectiv, a cauzelor determinante şi a modului în care omul poate acţiona asupra acestor cauze, are un enorm interes, atît teoretic, cît şi practic. Succesul sau insuccesul silviculturii în stepă şi silvostepă depinde, în bună parte, de măsura în care silvicultorul ştie să exploateze la maximum fenomenele de evoluţie naturală.

În lucrare se arată concepţiile care au existat în Rusia de altă dată şi în Uniunea Sovietică de astăzi asupra raporturilor dintre pădure şi stepă, conchizîndu-se că silvostepa trebuie privită ca o regiune unde modificările vegetaţiei au loc în mod continuu şi cu o intensitate deosebită, modificări ce se produc în ambele sensuri. În prezent, în condiţii naturale, pare să predomine mişcarea de avansare a pădurii către stepă. Acţiunea antropogenă face însă, în cele mai multe cazuri, ca pădurea să reculeze.

În încheierea acestei prime părţi, se arată concepţiile din trecut asupra silvostepei şi subdiviziunilor ei, cu particularităţile fiecăreia dintre ele, insistîndu-se asupra concepţiilor lui. P. Enculescu, care a fost cel dintîi dintre autorii români care s-a ocupat mai pe larg de această problemă în studiul despre zonele de vegetaţie din graniţele vechi ale ţării, publicat în anul 1924.

În partea a II-a, care cuprinde 100 de pagini se tratează despre silvostepa românească, privită în lumina cercetărilor recente. Aici, după ce se arată metodele de lucru folosite în cercetarea silvostepei, se face caracterizarea fitogeografică şi raionarea silvostepei din România, ca şi unele consideraţii fitocenologice asupra pădurilor de silvostepă.

Autorii împart silvostepa de la noi în două mari părţi : silvostepa sudică care cuprinde Dobrogea, Oltenia, Muntenia, sud-vestul Moldovei, partea centrală şi de sud a acesteia din urmă şi silvostepa nordică care cuprinde Moldova de nord, Cîmpia Transilvaniei şi Banatul cu Crişana.

Deoarece autorii au considerat că nu dispun de suficient material rezultat din cercetarea pe teren, pentru toate silvostepele din ţara noastră, începînd cu partea a II-a a lucrării, s-au limitat a se ocupa numai de partea de la est şi sud de Carpaţi numită de autori „Ciscarpatică".

Textul acestei a II-a părţi a cărţii este însoţit de schiţele de plan ale fiecăreia din diviziunile pe care le stabilesc, de climadiagrame, tabele şi fotografii. Fiecare din aceste diviziuni mari sînt apoi împărţite în altele mai mici, avînd caracterizarea fitogeografică respectivă.

Partea a III-a, care se întinde pe 80 de pagini, tratează despre evoluţia în postglaciar a silvostepei noastre ciscarpatice.

Este o parte plină de conţinut şi foarte interesantă, în care se înfăţişează cum a înaintat şi regresat pădurea, şi împreună cu ea silvostepa în lungile perioade de timp care s-au succedat, în funcţie de schimbările de climă care au intervenit.

Pentru elucidarea acestei evoluţii, se discută :

a. Originea diferitelor elemente componente ale pădurilor de silvostepă de la noi şi importanţa lor la alcătuirea acestor păduri.

b. Aspectul vegetaţiei care a existat la sfîrşitul glaciaţiunilor în silvostepa actuală şi în regiunile înconjurătoare unde au avut loc mişcările de migraţie ale acestei vegetaţii ;

c. Existenţa în apropiere a unor centre în care s-au păstrat în timpul glaciaţiunilor, vegetaţia mai bogată şi de unde ea a putut să migreze mai tîrziu în silvostepă (este vorba de aşa-zisele refugii glaciare).

d. Schimbările climatice care au avut loc în halogen (postglaciar) ;

e. Căile de migraţie a elementelor de diferite origini, epocile în care au avut loc migraţiile şi oscilaţiile ulterioare în răspîndirea diferitelor specii lemnoase.

Toată această discuţie se face ţinîndu-se în considerare cinci etape, în conformitate cu clasificaţia adoptată de paleobotaniştii sovietici, clasificaţie considerată drept cea mai apropiată de condiţiile de la noi.

În cadrul fiecărei etape, se expune cu multe amănunte evoluţia vegetaţiei pentru fiecare din diviziunile şi subdiviziunile silvostepei ciscarpatice.

Lucrarea este însoţită, pe 55 de pagini, sub formă tabelară, de lista localităţilor unde au fost identificate speciile ce constituie aceste păduri.

O bogată bibliografie, limitată numai la publicaţiile la care se face referire în text, încheie lucrarea.

Acest elaborat iese din obişnuitul publicaţiilor care apar în sectorul nostru de activitate. De aceea el este cu atît mai interesant cu cît tratează probleme aflate în strînsă legătură cu vegetaţia lemnoasă. Privită prin prisma evoluţiei pădurilor pe lîngă faptul că explica prezenţa unor specii în locuri unde astăzi în mod normal nu ne aşteptăm să existe, elaboratul de care ne ocupăm devine util prin indicaţiile pe care le da, în vederea alegerii căilor pe care trebuie să se angajeze cei chemaţi să rezolve eficient problemele silviculturale care se ridică.

Natura particulară şi singulară a cărţii a cerut autorilor un efort susţinut, repartizat pe mai mulţi ani în şir, ca să poată culege la faţa locului, de pe tot cuprinsul silvostepei, datele necesare, care corelate cu cele din publicaţiile existente, din ţară şi străinătate, să poată fi dusă la bun sfîrşit.

De informare generală şi specială în acelaşi timp cartea de faţa vine să umple un gol existent în literatura noastră silvică. Ea ne îmbogăţeşte cunoştinţele despre trecutul pădurilor noastre din silvostepă. De aceea, ea trebuie să se găsească în biblioteca personală a fiecărui inginer silvic.

În acelaşi timp, cartea este la fel de utilă şi altor specialişti, (naturalişti, geografi, agronomi etc.).

Dr. ing. *Al. Haralamb*

Ing. PETRESCU LAURENŢIU : **Recoltarea şi valorificarea lemnului provenit din tăieri de îngrijire** — Sinteză documentară. Institutul central de documentare tehnică, Bucureşti, 1969, 52 pag., 128 ref. bibl.

Este în general cunoscut ansamblul de probleme de ordin tehnic şi economic pe care le ridică recoltarea, transportul şi valorificarea importantelor cantităţi de material lemnos provenit din tăierile de îngrijire, operaţii periodice cărora li se acordă o atenţie din ce în ce mai mare. Pentru a introduce pe cititor în acest complex de preocupări, autorul schiţează în primele pagini ale acestei sinteze, recent editată de I. D. T., particularităţile procesului de exploatare a produselor secundare, în special pentru condiţiile specifice ţării noastre. În acest context se menţionează numeroase date cifrice, indici, tendinţe etc. de actualitate, privind atît situaţia de la noi cît şi aceea din alte ţări europene.

Capitol unitar, cel mai cuprinzător, tratează despre materialele şi utilajele folosite în asemenea exploatări : tehnologii, maşini pentru doborîre, fasonare, cojire precum şi utilajele pentru colectarea produselor din rărituri şi curăţiri, respectiv instalaţii cu cablu, tractoare, atelaje, cărucioare monoaxe ş. a, furnizîndu-se descrieri, caracteristici tehnice şi consideraţii critice din punct de vedere al performanţelor şi economicităţii, pentru o serie de astfel de mecanisme şi agregate. Se insistă, desigur, asupra utilajelor proprii fiecărei faze menţionate, care apar ca mai potrivite pentru pădurile româneşti.

Problema accesibilităţii interioare a arboretelor este analizată sub diverse aspecte, separat, în următoarele subcapitole : „liniile (potecile) de colectare" şi „drumurile secundare (de coastă)", ţinîndu-se seama, printre altele, de necesarul de mînă de lucru pe de o parte, şi de utilajele nou introduse în astfel de lucrări, pe de altă parte.

Pe baza cercetărilor din ţară şi de peste hotare, care urmăresc sporirea productivităţii muncii prin introducerea progresului tehnic şi printr-o organizare cît mai raţională, cît mai ştiinţifică, a lucrului, cu scopul reducerii preţului de cost al produselor secundare, se pune la dispoziţia celor interesaţi o culegere de informaţii selectate dintre realizările cele mai recente şi despre care relatează principalele publicaţii de specialitate româneşti, şi, mai ales, străine. Se remarcă şi de data acesta conştiinciozitatea cu care sînt descrise şi comentate diferitele procese tehnologice, scheme de organizare a echipelor, tehnici de folosire optimă a maşinilor etc. prin exemplificări concrete, detaliate (de ex : tocarea lemnului de mici dimensiuni în pădure, metoda de inventariere a lemnului prin cîntărire, manipularea lemnului respectiv şi transportul lui în lungimi iniţiale etc.)

Ultimul capitol se referă la volumul de material lemnos şi la sortimentele ce rezultă prin aplicarea tăierilor de îngrijire, precum şi la posibilităţile de valorificare a produselor secundare, în ansamblul problemei privind utilizarea lemnului de mici dimensiuni, atît de prezentă acum în preocupările forestierilor. Din paginile dense ale acestei secţiuni vom menţiona aici numai cîteva din principalele folosiri pe care şi le găsesc sortimentele în cauză şi anume : ca lemn de mină, pentru prelucrarea energochimică, pentru hidroliză, prelucrare termică, dret combustibil (în condiţiile cele mai avantajoase) ş. a.

Amploarea şi noutatea surselor bibliografice garantează folosul concret al cititorilor, care sînt puşi la curent cu noutăţile din activitatea din sectoarele forestiere ale unor ţări practicînd o silvicultură avansată ca : U. R. S. S., R. D. Germană, R. P. Ungară, R. F. a Germaniei, Anglia, Elveţia, Italia, Franţa, R. P. Polonă ; au fost consultate de asemenea şi numeroase referate prezentate la diverse congrese, precum şi literatură română apărută în ultimua vreme.

Ing. *T. Dorin*

KERESZTESI BÊLA dr. : **Păduri maghiare (Magyar erdök).** Editura Academiei, Budapesta, 1969, 275 pag., 287 foto, 25 tab.

O carte scrisă cu pricepere, talent şi multă pasiune pentru tot ce este frumos şi util din punct de vedere silvicultural.

Autorul tratează multilateral o problemă la ordinea zilei : rolul social şi estetic al pădurilor, cu toate implicaţiile acestuia. Cartea prezintă interes deosebit şi pentru faptul că abordează pe larg aspecte silviculturale „inedite" legate de rolul peisagistic şi estetic al pădurilor, conturînd poate cea mai tînără disciplină silvică : estetica forestieră.

Tabla de materii cuprinde aspecte generale, cu referiri la pădurile din Ungaria, cum ar fi rolul social al fondului forestier, influenţa pădurii asupra climei, apelor, solului, rolul pădurilor în reţinerea prafului, diminuarea zgomotului, menţinerea sănătăţii populaţiei, pădurea şi turismul, vînătoarea, precum şi noţiuni de estetică forestieră ; o a doua parte a lucrării cuprinde descrieri de păduri, pe zone şi microregiuni şi probleme de gospodărire a pădurilor cu rol social deosebit, inclusiv aprecierea influenţelor sociale ale acestor păduri.

Dacă părţile generale sînt redactate într-un stil sobru, ştiinţific, împănate cu date statistice, cu referiri la o vastă literatură de specialitate, cu concluzii de înaltă ţinută, descrierile de păduri sînt de altă factură ; stilul autorului aici devine poetic, inspirat de frumuseţile obiectivelor tratate, se citează diverşi scriitori şi poeţi clasici şi contemporani, se fac numeroase referiri la pictori şi compozitori. Pădurile sînt analizate într-o vastă secţiune istorică, cu trecutul acestora şi perspectivele de viitor, măsurile luate de refacere şi cele care se impun pentru mărirea rolului estetic al acestora.

Mult talent şi sensibilitate dovedeşte şi capitolul privind estetica pădurilor : ni se par deosebit de reuşite, convingătoare, descrierile comparative ale diferitelor specii, diverselor formaţii, ale arhitecturii multor categorii de păduri în funcţie de compoziţie, vîrstă, consistenţă, anotimp, încadrarea acestora în peisajul general şi în amenajările făcute.

În acest volum ilustraţiile în alb negru devin o parte integrantă, foarte importantă, a textului. Prin alegerea fotografiilor nu s-a urmărit prezentarea numai a pădurilor „frumoase" în accepţiunea largă a cuvîntului ; obiectivul fotografic, îndreptat cu iscusinţă spre anumite detalii, anumite particularităţi, descoperă frumosul, interesantul, utilul în mai toate direcţiile şi colţurile. Chiar dacă se fotografiază o cetate, un drum, un peisaj citadin, o cioată, o stîncă sau un singur arbore — pădurea nu devine un auxiliar, ci componentul predominant. Sînt bine redate în fotografii nuanţele diferenţiate ale pădurilor, jocul de lumini-umbre în arboretele de diferite vîrste, sînt surprinse cu gingăşie uneori şi cu o uşoară ironie, anumite momente din biocenoza pădurii. Fotografiile sînt însoţite de un text care subliniază, atrage atenţia numai asupra anumitor elemente.

Lucrarea este remarcabilă prin conţinutul ei, prin nivelul său ridicat, prin reuşita îmbinare a textului cu fotografii şi prin modul general de prezentare. Atît specialiştii cît şi un cerc mare de amatori ai frumosului au cîştigat o lucrare deosebit de utilă şi de interesantă.

Ing. *V. Bakoş*

STREYFFERT, TH.: **Lemnul pentru pastă pe scară mondială. Un studiu asupra poziţiei competitive a lemnului pentru pastă în diferite regiuni forestiere.** (World Pulpwood — — a study in the competitive position of pulpwood in different forest regions) Stockholm, 1968, 213 pag.

Este îndeobşte cunoscut faptul că, creşterea rapidă a consumului de hîrtie şi a altor produse din fibre lemnoase reprezintă una din cele mai izbitoare trăsături ale realităţii economice contemporane. Aceasta reclamă investiţii serioase în industria respectivă, precum şi pentru asigurarea materiei prime necesare. Din aceste considerente, autorul, fost rector şi profesor de economie la Şcoala Regală Forestieră din Stockholm, cunoscător al resurselor forestiere şi pieţei lemnului în diferite regiuni ale lumii, îşi propune să analizeze în lucrarea de faţă situaţia actuală şi de perspectivă atît a industriei celulozei şi hîrtiei, cît şi a materiei prime lemnoase, destinate acestei ramuri industriale. Lucrarea are două părţi constituite din studii la nivelul de ţări şi regiuni geografice (partea I) şi aspectele economice ale extinderii industriei celulozei şi hîrtiei. În egală măsură sînt analizate cele două căi de asigurare a materiei prime lemnoase pentru fibre: instalarea de plantaţii noi din specii repede crescătoare — cale proprie ţărilor în curs de dezvoltare din zona tropicală, ce dispun de terenuri şi mînă ieftină de lucru — şi intensificarea gospodăririi şi ridicarea productivităţii pădurilor în ţările industrializate. Desigur că sînt numeroase şi situaţiile cînd ambele modalităţi pot fi aplicate în aceeaşi ţară. Cîteva cifre şi concluzii din lucrarea lui T. Streyffert se cuvin reţinute. Astfel, consumul mondial de hîrtie va creşte de la 98 mil. tone în 1965 la 205 mil. tone în 1970. Pădurile naturale şi plantaţiile, care acoperă 94,6 % din cererile de materie primă ale acestei industrii vor fi deci şi mai mult solicitate. Modernizarea procedeelor de defibrare a antrenat şi specii foioase, cum ar fi eucalipţii din zonele tropicale şi subtropicale. Deşeurile de lemn, rumeguşul şi deşeurile de hîrtie pot substitui numai parţial lemnul de răşinoase sau foioase, care capătă o poziţie competitivă în diferite regiuni forestiere ale lumii. Autorul analizează evoluţia preţurilor materiei prime şi a produselor industriei de celuloză şi hîrtie, balanţa importurilor şi exporturilor în cadrul fiecărei mari regiuni forestiere. Ţinînd seama de faptul că în zonele subtropicale s-au instalat aproximativ 4 mil. ha plantaţii cu specii repede crescătoare, cărora li se adaugă în medie cîte 300 – 400 mii ha anual, zona respectivă constituie pentru viitor un furnizor potenţial, alături de Canada, U.R.S.S. şi ţările scandinave.

La nivel mondial, plantaţiile de eucalipt au însă perspective mari de dezvoltare, în comparaţie cu cele de răşinoase.

Constituind o amplă analiză la nivel mondial şi regional a unei probleme de actualitate, lucrarea prof. T. Streyffert umple un gol în literatura de specialitate. Ea poate fi consultată de cei interesaţi în biblioteca C.D.F.

KENNEDY, E ş. a.: **Privire generală asupra greutăţii specifice a speciilor lemnoase din estul Canadei** (Specific gravity survey of eastern Canadian woods). Forestry Branch, Dep. publ. nr. 1221, 1968, 40 pag.

Greutatea specifică, sau densitatea, este un indice valoros al proporţiei de substanţă lemnoasă la lemnul uscat. Ea este influenţată de dimensiunile cavităţilor celulelor şi de grosimea pereţilor celulari şi influenţează la rîndul ei rezistenţa lemnului şi deci domeniile de utilizare ale acestuia.

În lucrare se analizează greutatea specifică a 10 specii de răşinoase de importanţă comercială ce cresc în zona Atlantică din estul Canadei: *Picea glauca*, *P. mariana*, *P. rubens*, *Abies balsamea*, *Pinus strobus*, *P. resinosa*, *P. banksiana*, *Tsuga canadensis*, *Larix laricina* şi *Thuja occidentalis*. Măsurătorile efectuate în vara anului 1964 sînt descrise în lucrare, ca şi metodele de laborator utilizate pentru determinarea greutăţii specifice, procentului de lemn de vară, numărul inelelor şi unitatea de lungime şi conţinutul în apă. Numărul eşantioanelor analizate se ridică la 2 215 exemplare, obţinute de la 102 fabrici de cherestea în provinciile menţionate.

După prelucrarea statistică se indică valorile medii ale greutăţii specifice şi indicele de variaţie pentru fiecare din cele 10 specii.

Datele obţinute sînt comparate cu datele medii existente pe întreaga Canadă. Cele mai mari valori medii s-au obţinut pentru *Larix laricina*, *Picea mariana* şi *Pinus banksiana*, în timp ce bradul balsamifer, pinul strob şi *Thuja accidentalis* ocupă ultimele 3 locuri. În privinţa pinului strob se remarcă în zona respectivă valori mai scăzute faţă de valorile medii standard.

În general studiul constituie un model de cercetare a unei însuşiri esenţiale a lemnului unor specii crescute într-o zonă geografică bine delimitată.

Ing. *S. Radu*

SVENSRUD, A.: **Lecturi din economia forestieră — despre subiecte alese din domeniul problemelor economiei forestiere** (Readings in forest Economics — On Selected Topisc within the Field of Forest Economics) Oslo Bergen Tromsö. 1969, Universitets forlaget. 306 pag.

O carte interesantă pentru multe motive: domeniul, în primul rînd, pentru că toţi trebuie să judece problemele tehnice de pe plan economic mai întîi; este o expresie a interesului forestierilor pentru problemele economice: un grup de oameni se întîlnesc odată la doi ani şi discută despre ce este actual în domeniul problemelor forestiere; ei sînt din aşa-numitul grup nordic scandinav: danezi, norvegieni, suedezi, finlandezi. Ei au făcut şi lecţiile (lecturile). Svensrud A., scris ca autor în capul recenziei, este coordonatorul lucrării.

Sînt 28 de articole (lecţii, lecturi) în această carte de 306 pagini, deci circa 10 pagini — în medie — de fiecare subiect, grupate în trei teme principale: gestiune forestieră, studiul pieţii produselor (marketing) şi probleme economice de orientare în economia politică forestieră din Suedia, Norvegia, Danemarca etc.

Subiectele tratate sînt variate. De exemplu: analiza costurilor în procesul producţiei forestiere; cum trebuie şi se pot obţine datele necesare; venitul şi costurile în producţia forestieră; comparaţii economice din timp în timp şi din loc în loc; model de bugetare coordonată a capitalurilor necesare în investiţii, consum, finanţare etc. într-o întreprindere forestieră; calcule tradiţionale pentru planificarea economică în gestiunea forestieră; aspecte noi ale problemelor clasice din politica forestieră (alegerea speciilor, vîrsta exploatabilităţii, costurile de conducerea arboretelor etc.); programarea tăierilor; elementul timp în investiţiile forestiere; venitul net anual în proprietatea forestieră; cercetarea pieţii pentru lemnul rotund; previziuni pe termen scurt pentru cererile de lemn; previziuni pe termen scurt pentru aprovizionarea cu lemn; materiale plasice în competiţie şi cooperare cu produsele forestiere etc. etc.

Subiectele tratate au frecvent şi substanţial culoare locală (norvegieni, danezi, suedezi, finlandezi) dar au şi caracterul de lecţii cu caracter general încît lectura cărţii este utilă iar prin similitudine inspiratoare pentru proprii probleme. Cartea este atrăgătoare ca formă (aspect pedagogic) iar paginile, scrise fiind pe două coloane nu sînt obositoare. Din experienţa anterioară, s-a dedus că este mai bine să fie publicată într-o limbă de mare circulaţie, pentru a fi utilă şi altora decît, celor din grupul scandinav, şi de aceea tot textul este în engleză, într-o engleză uşor de citit şi înţeles.

În concluzie: cartea merită a fi văzută şi consultată iar pentru studenţii din ultimul an şi pentru profesori poate avea rangul cărţilor necesare prezentului. Aşa se gîndeşte în profesiune.

Dr. *T. Bălănică*

# Revista revistelor

## LESNOE HOZEAISTVO

Timofeev V. P. prof.: **Influenţa desimii şi răririi asupra creşterii molidului.** (Vlianie na rost ieli gustoti eio proizrstania i razrejivania) Nr. 9/1969, pag. 12–17, tab. 6, 2. fig.

În baza unor experimentări riguros ştiinţifice se fac o serie de aprecieri asupra vitalităţii seminţişurilor tinere de molid şi asupra unor măsuri de luat pe parcurs şi cu ocazia tăierilor de produse principale.

Efectuînd plantaţii cu puieţi de aceleaşi dimensiuni, dar cu desimi diferite de instalare (4, 12, 24, 48 şi 100 puieţi pe mp), aplicînd aceleaşi întreţineri, după 12 ani s-a constatat că durata de creştere a lujerilor a fost în medie de 53,5 zile în cazul suprafeţei de probă cu 4 puieţi/4 mp şi numai 35,9 zile la desimea de 100 puieţi/4 mp; creşterea medie zilnică a lujerilor a fost de 0,97 cm în primul caz şi 0,56 cm în suprafaţa de probă cu desimea maximă. Arătăm următoarele date tabelare indicate de autor pentru diferite vîrste şi desimi (în extras)

| Numărul de puieţi într-o suprafaţă de probă de 4 mp | Procentul de menţinere la vîrsta de . . . ani | | | Înălţimea medie (în cm), la vîrsta de . . . ani | | | Diametrul mediu la colet (în mm) la vîrsta de . . . ani | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 8 | 12 | 6 | 8 | 12 | 6 | 8 | 12 |
| 4 | 100 | 100 | 100 | 76 | 227 | 460 | 23 | 50 | 71 |
| 12 | 100 | 100 | 100 | 67 | 190 | 334 | 23 | 41 | 58 |
| 24 | 100 | 100 | 94 | 64 | 156 | 273 | 19 | 40 | 44 |
| 48 | 100 | 100 | 85 | 60 | 127 | 212 | 15 | 29 | 34 |
| 100 | 99 | 97 | 75 | 54 | 99 | 163 | 13 | 23 | 23 |

Se dau date şi pentru productivitatea culturilor de diferite desimi, cele de 48 şi 100 piueţi producînd o biomasă mai mică decît desimile mai reduse.

Autorul ajunge la concluzia, că tăierile de îngrijire trebuie începute de timpuriu — contrar părerilor multor specialişti — pentru a preîntîmpina formularea unor arborete cu predominarea arborilor din clasele inferioare de creştere.

Un alt rînd de experimentări a fost conceput de autor pentru a preciza o serie de particularităţi rezultate în urma efectuării unor răriri şi transplantări (la vîrsta puieţilor de 5 ani), menţinînd în ambele situaţii aceeaşi schemă de amplasare a puieţilor. După 3 ani (deci la vîrsta de 8 ani a puieţilor), puieţii transplantaţi aveau înălţimi şi creşteri mai mari decît cei rămaşi dar răriţi. Interesantă este însă constaterea, că în timp, creşterile exemplarelor mai mici tind să ajungă pe ale celor mai mari, astfel că înălţimea medie începe să se echilibreze între grupele de puieţi. Prin aceasta se confirmă, după părerea autorului, marea vitalitate a molidului, chiar ale exemplarelor mai mici, în situaţia cînd puieţii sau seminţişurile naturale sînt puse în condiţii mai bune de iluminare şi de nutriţie.

Materialul este bogat în date experimentale, cu generalizări teoretice şi practice importante.

Tomciuk R., Tomciuk, G.: **Microelemente în masa verde a molidului şi bradului.** (Mikroelementi v drevesnoi zeleni ieli i pihti) Nr. 9/1969, pag. 22–23, tab. 2.

Autorii dau date interesante asupra conţinutului de microelemente în diverse părţi ale arborilor de molid şi brad *în funcţie de altitudinea staţiunii* de unde s-au luat probele. Treptele altitudinale au fost 700, 900, 1050 şi 1360 m pentru molid şi 530, 720 şi 900 m pentru brad; locul desfăşurării cercetărilor: Carpaţii Ucraineni.

S-au determinat (în mg/% cenuşă) următoarele microelemente: mangan, cupru, argint, zinc, nichel, vanadiu, cobalt şi plumb, conţinute în cetină, coajă şi lemnul din crăci.

După cum este normal, autorii au constatat, că microelementele studiate se găsesc în cantităţi mai mari în ace şi mai mici în lemn, coaja ocupînd un loc intermediar.

De reţinut însă, că creşterea altitudinii duce la un conţinut mai bogat în microelemente, atît la brad, cît şi la molid. De exemplu, la brad conţinutul de mangan în ace creşte de la 1 006,6 mg la 530 m altitudine la 2 713,3 mg la 900 m, la vanadiu de la 2,82 mg, la 6,18 mg, la plumb de la 4,48 mg la 7,36 mg etc. La molid diferenţierile sînt mai mici, dar totuşi importante: la mangan de la 1 886,3 mg la 700 m altitudine la 2 482,6 mg la 1360 m, la cupru de la 51,0 mg la 62,4 mg, la plumb de la 4,00 mg la 6,61 mg etc.

Kliaciko A. B., Şatalov V. G.: **Tractoare pentru gospodărirea silvică.** (Traktori dlia lesnogo hozeaistva) Nr. 9/1969, pag. 41–49, 1 tab.

Pornind de la constatarea, că în unele leshozuri parcul de tractoare se foloseşte neraţional, precum şi de la existenţa în dotare a unor trectoare similare sau apropiate ca performanţe, autorii au clasificat principalele lucrări forestiere în 8 grupe, cu indicarea parametrilor (clasa de tracţiune şi puterea) tractoarelor recomandate pentru mecanizarea acestora. În funcţie de aceste lucrări, s-au prevăzut tractoare de diferite capacităţi, de la cele de 20–30 CP pentru mecanizarea complexă a principalelor operaţii din pepiniere pînă la cele de 100–140 CP, indicate pentru defrişări, terasări, arături adînci.

Pe grupele de lucrări constituite se trec în revistă tractoarele existente în dotaţia unităţilor silvice şi forestiere din U. R. S. S., precum şi unele în curs de asimilare în producţia de serie sovietică. Se dau, pentru fiecare din aceste tractoare, o serie de caracteristici principale, inclusiv domeniul de utilizare şi maşinile de lucru.

Pentru condiţii speciale (pante pronunţate, terenuri mlăştinoase, nisipuri etc). se recomandă tractoare modificate adaptate acestor condiţii în baza tipurilor existente în producţia de serie.

Reţinem părera autorilor că tractoarele cu posibilităţi largi de utilizare aproape în tot timpul anului să fie predate ocoalelor silvice, iar cele cu destinaţie specială, inclusiv cele grele, să fie date leshozurilor.

Graciov, A. G., Akintieva, A. I.: **Păstrarea peste iarnă a puieţilor de pin** (Zimnee hranenie seianţev sosni). Nr. 10/1968, pag. 82–83.

Se prezintă rezultatele sumare ale unor experimentări desfăşurate timp de 5 ani privind scoaterea din toamnă a puieţilor de pin silvestru din pepiniere, păstrarea acestora în timpul iernii la şanţuri, lingă şantierele de împăduriri şi plantarea în primăvara următoare.

Acest sistem de lucru a fost necesar datorită faptului că desprimăvărarea se produce mai de timpuriu pe şantierele de plantare cu soluri nisipoase faţă de pepinierele amplasate pe soluri mai grele, precum şi din cauza distanţelor mari de transport (pepiniere-şantiere) în condiţiile unor drumuri greu practicabile în primăvară.

Cîteva detalii tehnice: puieţii de pin silvestru de 2 ani, de dimensiuni standard; şanţul de păstrare a avut adîncimea de 0,8 m, lăţimea la fund 1,1 m, deasupra 1,5 m, lungimea 12–15 m; în timpul gerurilor şanţurile au fost acoperite cu paie în strat de 40–45 cm; plantări s-au făcut cu 75 mii puieţi în 1963, cantitatea ajungînd la 2 330 mii puieţi în ultimul an de experimentare.

Rezultatele obţinute în pierderea puieţilor în toţi anii de experimentare au fost superioare în cazul puieţilor scoşi toamna şi păstraţi peste iarnă, comparativ cu cei scoşi primăvara.

## LESNOI JURNAL

**Bugaev V. A. şi Lukianet, V. B: Rezervele de ridicare a productivităţii pădurilor din regiunea Voronej** (Rezervî povîşenia produktivnosti lesov Voronejskoi oblasti) **Nr. 2/1968, pag. 12—15, 3 tab.**

Pornind de la constatarea că este necorespunzătoare actuala repartiţie pe specii a fondului forestier din regiune, se propune o nouă proporţionare în perspectivă a speciilor forestiere principale, ca o măsură importantă în vederea creşterii productivităţii acestor păduri. În felul acesta, articolul reprezintă o sinteză a unor cercetări staţionale şi silviculturale privind posibilităţile de introducere a unor specii de productivitate superioară faţă de cele existente în staţiunile respective.

În final, datorită creşterii clasei de producţie de la II, 2 la I, 7 şi a creşterii consistenţei medii de la 0,69 la 0,83, creşterea medie va spori de la 3,2 mc/an/ha la 4,7 mc/an/ha, adică de la 923 mii mc/an/ha pe toată suprafaţa fondului forestier din regiune la 1 619 mii mc/an.

Articolul, deşi foarte lapidar, reprezintă un exemplu concret de măsuri silviculturale preconizate în vederea creşterii productivităţii fondului forestier în perspectivă.

*V. B.*

## NARODNI SUMAR

**Kristić M. şi Petrović, M.: Experienţe privind protecţia buştenilor folosind ciuperca antagonistică** *Penicillium rubrum* **Stoll.** (Ogledi zaštite drveta primjeno antagonističke plijesni *Penicillium rubrum* Stoll., Sarajevo, **nr. 5—7,** mai-iulie, **1969, pag. 227—233, 1 fig., 9 ref.** bibl.

Plecînd de la studiul unor însuşiri antagonistice ale ciupercii *Penicillium rubrum*, autorii au efectuat următoarea experienţă pentru a stabili posibilităţile de folosire a acestei ciuperci de mucegai în domeniul protecţiei lemnului.

Au fost stivuiţi buşteni verzi de fag, lungi de 0,5 m, în trei grupe, distanţate între ele la 30 m. Una servea drept martor, iar celelalte două au fost tratate cu o suspensie de conidii de *P. rubrum* în două variante. La una din grupe, pe suprafaţa secţiunii de la capetele buştenilor s-a aplicat în prealabil o soluţie nutritivă de „agar de cartofi", în timp ce cealaltă a fost stropită imediat după secţionare cu suspensia de conidii.

Rezultatele au arătat că tratamentul combinat cu soluţia nutritivă a dat rezultatele cele mai bune, primele urme de infecţie cu ciuperci de putregai apărînd după cinci luni în cazul lemnului doborît primăvara, şi abia după nouă luni în cazul lemnului recoltat toamna. Atît la martor cît şi la grupa tratată numai cu suspensia de spori, putregaiul s-a instalat pînă în trei luni. În concluzie, experienţa a pus în evidenţă acţiunea antagonistică a ciupercii *P. rubrum* faţă de ciupercile de putregai, cu condiţia creării unui suport favorabil dezvoltării lui *P. rubrum*.

*T. D. şi A. B.*

◆

# Planul tematic al Revistei Pădurilor pe anul 1970*)

### I. SILVOBIOLOGIE

1. Ecologia speciilor forestiere de interes economic
2. Identificarea de noi ecotipuri şi forme valoroase de specii forestiere indicate pentru cultură
3. Metode şi procedee moderne pentru selecţia şi ameliorarea speciilor
4. Plantaje şi rezerve de seminţe
5. Bazele tipologice şi staţionale ale extinderii speciilor forestiere de înaltă productivitate şi ale măsurilor de sporire a capacităţii de producţie a fondului forestier
6. Metode moderne folosite în cercetările fiziologice şi ecologice

### II. CULTURA ŞI REFACEREA PĂDURILOR

1. Procedee noi pentru recoltarea, prelucrarea şi conservarea seminţelor, precum şi pentru producerea materialului săditor.
2. Scheme şi metode de împădurire avantajoase din punct de vedere economic şi silvicultural
3. Metode şi procedee de refacere a arboretelor degradate şi a celor necorespunzătoare din punct de vedere staţional şi economic
4. Extinderea în cultură a răşinoaselor (duglas, pini, larice) şi foioaselor (plopi euramericani, plopi indigeni, sălcii) repede crescătoare, precum şi a unor specii forestiere producătoare de lemn cu însuşiri estetice deosebite (nuc, paltin, anin, cireş etc.)
5. Căi şi metode eficace pentru extinderea lucrărilor de întreţinere şi a celor de îngrijire
6. Ajutorarea regenerării naturale în principalele formaţiuni forestiere
7. Tratamente şi regenerarea naturală
8. Extinderea răşinoaselor în afara arealului lor natural de vegetaţie

### III. AMENAJAREA PĂDURILOR, TAXAŢIE FORESTIERĂ

1. Principii şi metode de fundamentare economică şi naturalistică a amenajamentului
2. Aplicarea amenajamentului şi controlului productivităţii pădurilor
3. Interconexiunea dintre principiile şi metodele de amenajare a pădurilor şi dezvoltarea în perspectivă a industriei de prelucrare a lemnului
4. Procedee moderne pentru determinarea posibilităţii şi punerea în valoare a pădurilor
5. Metode auxometrice şi studii auxonomice
6. Inventarierea fondului de producţie prin procedee statistico matematice şi folosirea programării matematice în amenajament; mecanizarea şi automatizarea calculelor dendrometrice, amenajistice şi topografico-geodezice
7. Folosirea aerofotogrametriei în amenajarea pădurilor
8. Din istoria amenajamentului românesc

### IV. PROTECŢIA PĂDURILOR

1. Biologia principalilor dăunători ai pădurilor şi descrierea unor noi agenţi criptogamici din pepiniere şi arborete

---

*) Tot în legătură cu tematica Revistei Pădurilor pe anul 1970 a se vedea şi articolul „Revista noastră în anul care începe" publicat în numărul de faţă.

2. Metode noi de prevenire, prognoză și combatere
3. Prevenirea pagubelor provocate de vînat în culturile forestiere
4. Metode biologice de combatere
5. Măsuri pentru asigurarea rezistenței arboretelor la acțiunea diverșilor factori biotici, în special a vîntului.

### V. AMELIORAREA TERENURILOR DEGRADATE ȘI CORECȚIA TORENȚILOR

1. Valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor degradate, a terenurilor în alunecare, a celor carstice, a sărăturilor și a nisipurilor
2. Conducerea arboretelor existente pe terenuri degradate
3. Tipuri noi de lucrări hidrotehnice de mare eficiență tehnico-economică
4. Desecarea terenurilor forestiere
5. Prevenirea și combaterea avalanșelor

### VI. MECANIZAREA LUCRĂRILOR SILVICE

1. Tehnologii mecanizate și utilaje adecvate pentru recoltarea, prelucrarea și conservarea semințelor, pentru lucrările din pepinierele mici și cele centrale, pentru lucrările de defrișări, împăduriri, întrețineri, îngrijiri și protecție a pădurilor
2. Studii pentru asimilarea producerii unor utilaje și mecanisme pentru refacerea, cultura și protecția pădurilor

### VII. TEHNOLOGIA ȘI MECANIZAREA EXPLOATĂRILOR FORESTIERE

1. Căi și metode pentru ridicarea indicilor de utilizare a masei lemnoase, reducerea pierderilor de exploatare și valorificarea lemnului subțire și a deșeurilor din exploatări
2. Metode și procedee economice pentru colectarea lemnului
3. Particularități tehnologice ale exploatărilor forestiere în funcție de mijloacele de colectare și transport al lemnului
4. Metode raționale de exploatare în funcție de tratamentele cu regenerare naturală
5. Utilaje noi proiectate și executate în țară pentru recoltarea și colectarea lemnului
6. Universalizarea, tipizarea și modernizarea utilajelor și mecanismelor destinate recoltării și colectării lemnului

### VIII. TRANSPORTURI FORESTIERE, ÎNCĂRCĂRI-DESCĂRCĂRI

1. Raționalizarea parcului de autocamioane, tractoare, c. f. f.
2. Asimilări de utilaje pentru transporturile forestiere
3. Interdependența cale-mașină
4. Principii și reguli în organizarea transporturilor și exploatarea parcului în timpul iernii
5. Utilaje și tehnologii mecanizate pentru încărcări-descărcări
6. Principii, norme și utilaje adecvate în proiectarea, execuția și utilizarea depozitelor forestiere (de sus, de jos, finale)

### IX. DRUMURI FORESTIERE

1. Noi metode și procedee tehnice în proiectarea și execuția drumurilor forestiere, căi pentru îmbunătățirea continuă a calității acestora
2. Organizarea și conducerea rațională a execuției drumurilor forestiere
3. Mecanizarea complexă în lucrările de construcție a drumurilor forestiere, noi tipuri de utilaje.
4. Întreținerea mecanizată a drumurilor forestiere
5. Aspecte referitoare la modernizarea unor drumuri forestiere

### X. PRODUSE NELEMNOASE ALE PĂDURII ȘI ECONOMIA VÎNATULUI

1. Raționalizarea tehnologiei de recoltare, prelucrare și valorificare superioară a fructelor de pădure și ciupercilor comestibile
2. Alte produse nelemnoase ale pădurii și valorificarea economică a acestora
3. Metode pentru utilizarea completă a potențialului energetic și salmonicol din fondul forestier în raport cu buna gospodărire a pădurilor

### XI. ECONOMIE ȘI ORGANIZARE FORESTIERĂ. ISTORIA SILVICULTURII

1. Eficiența economică a metodelor și procedeelor de lucru folosite în cultura, refacerea și protecția pădurilor, ameliorarea terenurilor degradate și corecția torenților, exploatarea și transportul lemnului, construcția drumurilor forestiere, în proiectare și cercetare
2. Aspecte ale creșterii productivității muncii și reducerea prețului de cost
3. Probleme referitoare la taxele forestiere, prețuri de livrare
4. Consumul de lemn pe plan intern și internațional
5. Probleme de planificare, statistică și organizare

### XII. ÎNVĂȚĂMÎNT FORESTIER. PERFECȚIONAREA PREGĂTIRII CADRELOR

### XIII. INVENȚII. INOVAȚII. EXPERIENȚA ÎNAINTATĂ

### XIV. ASIGURAREA CONDIȚIILOR SOCIALE ȘI DE SECURITATE A MUNCII

### XV. DOCUMENTARE. CRONICI. RECENZII. REVISTA REVISTELOR

# SOMMAIRE

**De l'activité des Comités de Direction**

**Notre revue au cours de l'année, qui commence.**

*FILIP TOMULESCU* : **Réalisation, tâches et perspectives rénovatrices dans la branche de la sylviculture.**

*I. MILESCU* : **En liaison avec l'utilisation de la masse ligneuse.**

*O. CĂRARE* : **Certaines coordonnées du progrès technique en Sylviculture dans l'étape actuelle.**

*H. NICOVESCU* : **Réalisations et nouveaux objetifs dans le domaine de restauration des forêts.**

*T. BOTEZAT* et *C. ACHIMESCU* : **Nouvelles tâches dans la culture des forêts.**

*TR. IONESCU* : **Mise en valeur des produits accesoires de la forêt.**

*I. VĂDUVA* : **Problèmes actuels et d'avenier dans le secteur de l'économie de la chasse et de la salmoniculture.**

*E. COSTIN* : **Orientations et directions de développement de la recherche et de l'élaboration de projets en Sylviculture.**

*D. IVĂNESCU* et *ST. CARAGAȚĂ* : **Nouvells préoccupations dans le problème de la recherche et de l'élaboration de projets dans le domaine des exploitations et transports forestiers.**

*I. STĂNESCU* : **Quelques problèmes de l'organisation de la production et du travail en Sylviculture.**

*N. LEGUN* : **Affirmation des comités directeurs dans la conduite de l'activité technique et socio-économique de l'entreprise.**

POINTS DE VUE

*V. BENEA* : **Pour une élargie application pratique de l'amélioration génétique des arbres.**

POINTS D'INTERROGATION

**Le système d'inventaire des peuplements à l'aménagement et la mise en valeur des forêts correspondent aux besoins actuels?**

CHRONIQUE

*LES LIVRES*

*REVUE DES REVUES*

### Notre revue au cours de l'année, qui commence.

Revista Pădurilor a enrégistré d'incessants progrès sur un multiple plan : le fond des articles s'est continuellement amélioré ; les différents secteurs de la sylviculture et des exploitations forestières ont été représentés avec une toujours plus grande préoccupation dans le profil de la revue ; la liste des auteurs et des collaborateurs de la revue s'est beaucoup enrichie ; le nombre des lecteurs a augmenté etc. Malgré tous ces remarcables progrès, il est nécessaire qu'en 1970 soient fournis des efforts soutenus pour le relèvement de la vie de la revue sur une nouvelle marche de progrès, correspondant au développement impétueux des activités de sylviculture et d'exploitations forestières de Roumanie. La revue devra refléter dans une plus grande mésure les préocupations majeures des secteurs économiques, dont celles-ci doivent rester sans cesse plus indisolublement liées. La rôle de la revue dans le relèvemens du niveau technique des cadres, dans l'entrainement de ceux-ci pour la réalisation des tâches qu'ils ont à accomplir, devra être consolidé et répandu au niveau de certaines exigences accrues. L'élargissement des relations de collaboration de la „Revista pădurilor" avec des revues, indigènes ou étrangères, ayant le même profil ou la même contigence qu'elle, s'impose.

Au cours de l'année 1970, dans le profil de notre revue seront instituées des nouvelles rubriques ou seront reprises des rubriques dont la présence a été en quelque sorte négliјée. Parmi celles-ci il est à mentionner : „Problèmes entre les secteurs et relations avec d'autres branches"; „Discussions"; dans le numéro 2/1970 commencera — dans les colonnes de la revue — le débat du problème des voies pour assurer la matière première ligneuse pour l'industrie de la cellulose et du papier et à partir du numéro 3/1970 la discussion sur le problème du rendement de l'activité de recherche scientifique ; „Consultations" „Points d'intérrogation" etc. Ces nouvelles rubriques seront instituées à côté de rubriques déja existantes, par secteurs d'activité et disciplines du système de sciences forestières.

### *FILIP TOMULESCU* : Réalisations, tâches et perspectives rénovatrices dans la branche de la Sylviculture.

L'année 1969 a marqué de nouveaux pas de progrès dans la Sylviculture de Roumanie. Pendant l'année écoulée a eu lieu le X-ème Congrès du Parti Communiste Roumaine, qui a élaboré les directives concernant le développement de l'économie nationale pour la période 1971—75 et les directions de développement de la vie économique jusqu'en 1980. Dans ce cadre général élaboré, par le Congrès, la Sylviculture connaitra un développement particulièrement rapide et multiforme pendant les années à venir.

Toujours au cours de l'année 1969, la branche de la Sylviculture et le Département de la Sylviculture ont passé en sous-ordre du Ministère de l'Agriculture et Sylviculture. Un événement important de l'année 1969 a été aussi, la création de l'Académie de Sciences Agricoles et Forestères — for scientifiques destiné à contribuer au développement des recherches scientifiques et à la stimulation du progrès technique en agriculture et sylviculture.

Les unités de production—inspéctorats forestiers départamentaux, cantonnements forestiers, pépinières centrales, centres pour l'usinge des fruits de forêt — ont déployé une fertile activité, couronnée par un grand succés, sur la ligne du relèvement de la production et de la productivité des forêts, de l'utilisation rationnelle de la capacité de leur production et de l'amélioration des fonctions de protection exercitées par les forêts. L'activité déposée par ces unités a été non seulement d'envergure et remarquablement multiple, mais aussi de qualité supérieure, l'efficacité économique de toute l'activité étant assurée par la consolidation de la rentabilité du travail dans l'ensemble de la branche de la sylviculture.

Au cours de l'année 1970 seront réalisées, des nouvelles tâches qui sont d'importance spéciale pour moderniser et intensifier la sylviculture. L'action „d'enrésinement" des peuplements sera aussi élargie et les travaux de restauration et de substitution des peuplement de faible productivité seront intensifiés. On passera à l'application du programme de création des cultures forestières spéciales, ayant pour but de production le bois de dimensions moyennes nécessaire à la production de cellulose. Une attention particulière sera accordée à l'entretien des cultures et des peuplements ainsi qu'à la protection des forêts. Le contrôle sur l'activité d'exploitation des forêts sera intensifié et le quantum et la gamme des produits forestiers „accessoires" demandés sur le marché interne et pour l'exportation seront agrandis.

En même temps seront faits des efforts soutenus pour la réalisation d'une étroite liaison de l'activité de recherche scientifique avec l'activité pratique des unites de production.

## СОДЕРЖАНИЕ

**Деятельность Комитетов Правления**
***К. КЭРАРЕ*** Наш журнал в начинающем году.
***ФИЛИП ТОМУЛЕСКУ*** : Успехи, задания и обновляющие перспективы в лесоводстве.
***И. МИЛЕСКУ;*** В связи с использованием древесной массы
***К. КЭРАРЕ;*** Несколько координат технического прогресса в лесоводстве в настоящем этапе.
***Х. НИКОВЕСКУ;*** Достижения и новые объективы в области восстановления леса.
***Т. БОТЕЗАТ*** и ***Г. АКИМЕСКУ;*** Новые задания в культуре леса.
***ТР. ИОНЕСКУ-;*** Использование побочных продуктов леса.
***И. ВЭДУВА;*** Современные и будущие задачи в отделе экономики дичи и выращивания форели.
***Е. КОСТИН;*** Ориентировки направления в развитии исследования и проектирования в лесоводстве.
***Б. ИВЭНЕСКУ;*** Новае вопросы в тематике исследования и проектирования в области лесоразработок и транспорта древесины.
***И. СТЭНЕСКУ***: Некоторые вопросы в связи с организацией производства и труда в лесоводстве.
***Н. ЛЕГУН;*** Роль управленческих комитетов в управлении технической и социал-экономической деятельности предприятий.

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ
***В. БЕНЫ***: В целях более широкого применения в практике генетической мелиорации деревьев.

ВОПРОСИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ
***В. ДЖУРЖИУ;*** Система инвентаризации насаждений при лесоустройстве и использование лесов соотруветствует современным требования.

### Наш журнал в начинающем году

Журнал леса отметил и продолжает отмечать постоянный, разносторонний прогресс; содержание статей постоянно улучшается; различные отделы лесоводства и лесоразработок были представлены в рамках журнала с большей тщательностью; число авторов и сотрудников журнала, а также и число читателей возросло. Несмотря на эти крупные успехи необходимо, чтобы в 1970 году были приложены все усилия в целях поднятия активности журнала на новую ступень прогресса, соответствующую бурному развитию в области лесоводства и лесоразработки в С.Р. Румынии. Журнал должен отразить в большей мере главные вопросы волнующие экономические секторы, связь с которыми должна становиться все более неразрывной. Роль журнала в поднятии технического уровня кадров, в их мобилизации с целью осуществления заданий, которые они должны выполнить необходимо укрепить и расширить на уровне возрастающих требований. Необходимо расширить сотрудничество Журнала леса (Revista pădurii) с журналами такого же характера в стране и за границей.

В 1970 году, в рамках журнала, появятся новые рубрики, которые в некоторой степени были игнорированы, среди них фигурируют; „Вопросы секторов и связи с другими отраслями; „Дискуссии'': в № 2, 1970 начнется обсуждение в столбцах журнала вопроса относительно способов обеспечения древесным сырьем для целлюлозно-бумажной промышленности, а в № 3, 1970, обсуждение вопроса эфективности относительно активности научного исследования; консультации''; „вопросительные знаки''. Эти новые рубрики будут находиться рядом с уже известными рубриками, по секторам активности и отраслям системы лесных наук.

### Успехи, задания и обновляющие перспективы в лесоводстве

**Инж. Филип Томулеску, зам. министера по Сельскому Хозяйству и Лесоводству.**

1969 год вписал новые успехи в лесоводство Румынии. В прошедшем году имел место Х-ый Конгресс— Румынской Коммунистической Партииразработавший директивы относительно развития народного хозяйства за период 1971—75 гг. и направлений развития экономической жизни до 1980 года; на этом общем фоне разработанном на Конгрессе, лесоводство получит исключительно быстрое и разностороннее развитие в будущие годы.

Тоже в 1969 году, отрасль Лéсоводства и Департамент Лесоводства перешли в подвердомство Министерства Сельского Хозяйства и Лесоводства. Значительным событием 1969 года было и создание Академии Агрономических и Лесных Наук — руководящая научная инстанция предназначенная внести свой вклад в развитие научных исследований и в продвижение технического прогресса в Сельском хозяйствие и в лесоводстве.

Производственные предприятия — лесные уездные инспектораты, лесничества, центральные питомники. центры для обработки фруктов — развернули плодотворную деятельность с успехом законченную по линии поднятии производства и производительности лесного фонда, рационального использования производственной мощности вышеуказанного фонда, улучшение функций защит посредством леса. Активность соот ветствующих предприятий была не только исключительного размаха и весьма разносторонней но и высшего качества, экономическая эффективность всей активности будучи обеспечена консолидированием рентабельности в труде в рамках отрасли лесоводства.

В 1970 году будут выполнены новые задания особой важности, в целях модернизирования и интенсификации лесоводства. Увеличится процент хвойных. Будут усилены работы по возобновлению насаждений и по замене насаждений низкой производительности. Будет применена программа по созданию ценых специальных культур в целях продукции древесины средних размеров для производства балансов. Особое внимание будет оказано уходу культур и насаждений, а также и охране леса. Усилится контроль по активности разработок и увеличится количество и диапазон древесных „дополнительных'' изделий, требуемых на внутреннем рынке и для экспорта.

Будут приложены усилия в целях осуществления более тесной связи между научным исследованием и практической активностью производственных предприятий.

# CONTENTS

**From the Direction committe activity**

**Our journal in the coming year**

*FILIP TOMULESCU* : **New achievemnets, tasks and prospects in the domain of sylviculture.**

*I. MILESCU* : **On the utilization of the wood material**

*O. CĂRARE* : **Some co-ordinates of the technical progress in sylviculture in the present stage.**

*H. NICOVESCU* : **New achevements and objectives in the field of forest improvement.**

*T. BOTEZAT* and *C. ACHIMESCU* : **New tasks in forest culture.**

*TR. IONESCU* : **On the turning to account of the forest accesory products**

*I. VADUVA* : **Present and future problems of game economy and salmon culture.**

*E. COSTIN* : **Orientations and directions of research and designing devolepmeant in sylviculture.**

*D. IVANESCU* and *ST. CARAGATA* : **New concerns of the research and desinging activities in the domain of forest logging and transport.**

*I. STANESCU*: **Some problems of production and work organizing in sylviculture.**

*N. LEGUN* : **The role of Management Boards in leading of the technical and social-economic activities of the enterprises.**

POINTS OF VIEW

*V. BENEA* : **For a large practical application of the tree genetical breeding**

QUESTION MARKS

**Does the system of stand inventory at the forest management and turning to account, corespond to the present requirements.**

CHRONICLE

**Reviews**

**Reviewing of publications**

**Our journal in the coming year**

„Revista Pădurilor" scored constant progresses of a wide range; the contents of the papers have constantly improved; the various branches of sylviculture and forest logging were represented with much more care within the journal; the list of authors and collaborators has greatly enriched; the number of readets has also increased etc. Besides all these remarquable achievements howerer, it is necessary that in 1970 sustained efforts should be made in order to raise „Revista Pădurilor" on a higher and higher level corresponding to the great development of sylvicultural and forest logging activites in Romania. The journal will have to reflect much more the preocupations and major problems of the economic fields to wich it has to be indissolubly related. The role of the journal in the increase of the staff technical level in their mobilitzaion to fulfil the tasks set in front of the workers, has to be consolidated and extended according to the requirements of the increased exigencies. It is necessary that the links between Revista Pădurilor and othes home or foreign journals of a similar profile should be constantly enlarged.

In 1970, the journal will include new headings of some other headings which were more or less neglected, will be developed. Of these we mention : „Inter-sectors problems and the relationships with other branches" ; „Discussions" ; in issue 2/1970 it will begin — in the journal columns — the debates upon the ways to ensure the wood raw material, for the paper and cellulose industry. and in 3/1970 the debates upon the efficiency of the scienfitic research ; „consultations" ; „question marks" etc. These new headings will live together with the well-known existing ones, by activity sectors and disciplines of the forest science system.

*FILIP TOMULESCU* : **New achievements, tasks and prospects in the domain of sylviculture.**

1969 meant new progress in the Romanian sylviculture. It was in 1969 that the 10-th Congress of the Romanian Communist Party was held, which drew out the directives for the development of our national economy during the period 1961—75 as well as the developing directions of the economic life until 1980 ; in this general frame worked out by the Congress, sylviculture will know an unusually rapid and manysided development during the years to come.

In 1969, sylviculture and the Forest Department have also passed under the care of the Ministry of Sylviculture and Agriculture. Another important event of the last year was the creation of the Academy of Forest and Agricultural Sciences — a scientific forum destined to the development of the scientific research works and promotion of the technical advancement in agriculture and sylviculture.

The production units the sylvic inspectorates by districts, forest districts central nursaries, fruit processing centers — carried out a fruiful activity scoring a number of successes on the line of increasing the forest stock production and productivity, rational utilization of its production capacity, improvement of the forest protection functions, the activities carried on by these units was not only large and manysided but also of a high quality, the economic efficiency of the whole activity being ensured by the consolidation of work profitableness within the framework of the sylviculture branch.

In 1970 new tasks are to be accomplished, of a special significance for the sylviculture modernization and development. The action of extending the resinous species in all the stands will constantly increase. The works for improving and replacing the low productivity stands will be intensified. The program of creating special forest cultures will be applied its production aim being average size round wood for pulp. A special attention will be paid to the tending of cultures and stands as well as to forest protection. The control on the logging activities will be intensified and the ammount and range of the forest „accessory" products required both on the home and foreign markets will be increased.

New sustained efforts will be made for reaching at a close relationship between scientific research and practical activities of the production units.

# ABONAȚI-VĂ

## LA

# „REVISTA PADURILOR“

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA.

**COSTUL unui abonament anual la Revista Pădurilor este de 135 lei pentru instituții și întreprinderi și 30 lei pentru un abonament individual.**

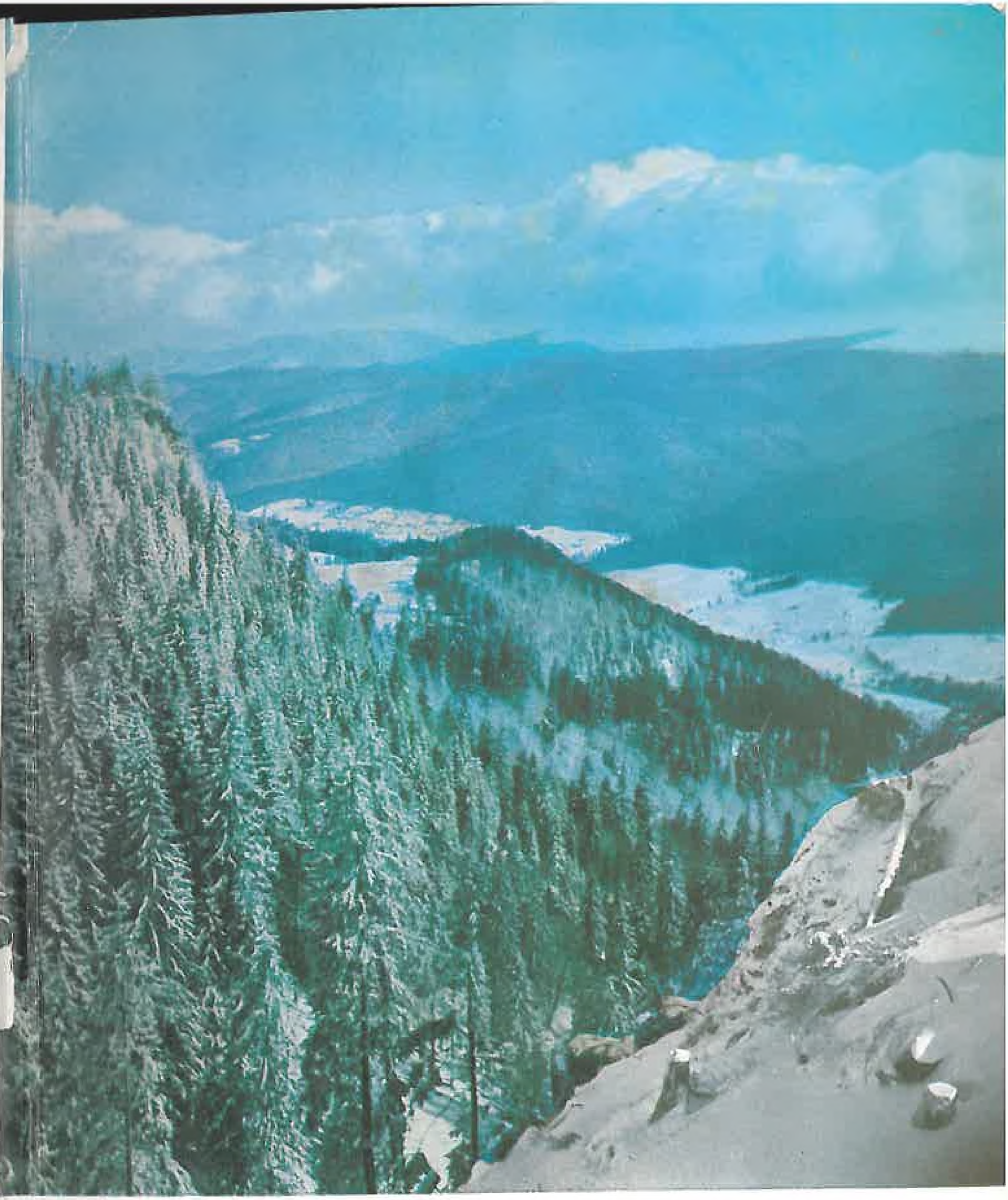
ABONAMENTELE se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Bucureşti, Şoseaua Glucozei nr. 7, sectorul II, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

**REDACȚIA: telefon 140624, București, Bulevardul Magheru 31, etaj VII, sectorul I.**

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 85 * Nr. 1 * p. 1—56 * BUCUREȘTI * IANUARIE * 1970

[illegible]

[illegible]



# REVISTA PADURILOR

1970 2

# ABONAȚI-VĂ

# LA

# „REVISTA PĂDURILOR"

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA.

**COSTUL unui abonament anual la Revista Pădurilor este de 135 lei pentru instituții și întreprinderi și 30 lei pentru un abonament individual.**

ABONAMENTELE se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din București, Șoseaua Glucozei nr. 7, sectorul II, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

**REDACȚIA : telefon 140624, București, Bulevardul Magheru 31, etaj VII, sectorul I**

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 85 Nr. 2 FEBRUARIE 1970

## COMITETUL DE REDACŢIE

**Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragaţă, dr. ing. O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag.

*DISCUŢII*

*CĂI PENTRU SPORIREA RESURSELOR DE MATERIE PRIMĂ LEMNOASĂ NECESARĂ DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI* . . . . 58
*H. NICOVESCU*: **Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 59
*CORNELIA NITU, I. DUMITRIU TĂTĂRANU* şi *V. DURAN*: **Contribuţii la cunoaşterea influenţei originii geografice asupra unor caracteristici ale seminţelor şi plantulelor de molid** . . . . . . . . . . . . . . . . . 63
*VAL. ENESCU*: **Despre eficienţa economică a utilizării în cultură a seminţelor forestiere genetic ameliorate** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 65
*G. ACHIMESCU*: **Evaluarea terenurilor forestiere** . . . . . . . . . . . . 70
*N. ŢĂRANU*: **Aspecte silviculturale privind ridicarea productivităţii pădurilor din Judeţul Iaşi** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 72
*I. NĂSTASE*: **Contribuţii la studiul biologic şi morfologic al fluturelui *Leucoma salicis* L.** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 76
*ELENA POLEAC* şi *VIRGINIA CONSTANTINESCU*: **Posibilităţi de valorificare a noi specii de ciuperci comestibile de pădure** . . . . . . . . . . . 79
*T. IACOB*: **Valorificarea apicolă a zonei montane, o necesitate actuală** . . . 81
*I. SIRBESCU*: **Aspecte privind proporţia de lemn rotund de lucru fag ce se declasează în lemn despicat, prin doborîrea arborilor** . . . . . . . . . . . 82
*I. VAVA*: **Sanie — remorcă pentru colectarea lemnului rotund şi fasonat în steri** 86
*R. BEREZIUC*: **Indicele de desime al reţelei de drumuri forestiere şi indicatorii valorici ai eficienţei economice a investiţiilor** . . . . . . . . . . . . . 87

*RELAŢIILE SILVICULTURII CU ALTE SECTOARE DE ACTIVITATE*

*M. BADEA*: **Consideraţii de ordin silvicultural în legătură cu Instrucţiunile privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 92

*CONSULTAŢII*

*O. CARARE*: Ce este F.A.O.? 96

*CRONICA* 97
*RECENZII* 101
*REVISTA REVISTELOR* 103

---

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

# *Discuții*

## Căi pentru sporirea resurselor de materie prim lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei și hîrtiei

Studii de prognoză economică elaborate de instituții internaționale și naționale specializate — inclusiv din țara noastră — scot în evidență creșterea deosebit de rapidă a consumului de hîrtie și produse pe bază de celuloză și semiceluloză.

În Republica Socialistă România, industria celulozei și hîrtiei va cunoaște o dezvoltare remarcabilă; asigurarea cu materie primă lemnoasă a acestui sector industrial în plină dezvoltare ridică probleme noi și complexe atît în ramura silviculturii, a exploatărilor forestiere cît și în sfera economiei lemnului, în general.

Natura și dimensiunile problemelor respective reies cu claritate din Directivele celui de-al X-lea Congres al Partidului Comunist Român, care arată: **„Vor fi luate măsuri pentru economisirea pe toate căile a materialului lemnos de rășinoase, asigurîndu-se astfel dezvoltarea producției de celuloză și semiceluloză la 650—680 mii tone în 1975. Producția de hîrtie și cartoane va crește cu 40—43 la sută, sporind mai rapid producția de cartoane pentru ambalaje"**, iar în domeniul silviculturii **„se va elabora un program special în ve**
**rezolvării problemei lemnului pentru celuloză"**.

Comitetul de redacție deschide — începînd cu nur
de față — dezbaterea în coloanele Revistei Păduril
temei indicate și izvorîte din considerentele de mai s
invită pe această cale specialiștii din producție, cerc
proiectare, învățămînt să contribuie prin articole, sug
propuneri la lămurirea și aprofundarea soluțiilor legat
înfăptuirea sarcinii de a spori — continuu și în timp r
scurt — resursele de materie primă lemnoasă necesară de
țării industriei celulozei și hîrtiei.

Este de precizat că acele materiale care — după aprec
Comitetului de redacție — nu vor reclama publicare
grală, vor fi aduse la cunoștința cititorilor, cu consimțăm
autorilor, fie sub formă de rezumat fie de semnalarea p
nerii or sugestiei primite, așa fel încît să fie cunoscută o
și contribuția tuturor celor ce au înțeles să răspund
această acțiune a revistei noastre.

COMITETUL DE REDACȚ

# Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză

Ing. *HORIA NICOVESCU*
**Director** Direcția împăduriri și protecția pădurilor — Departamentul Silviculturii

644.0.903 : 634.0.681.0

Studiile întocmite pe plan mondial și european, de către organisme și instituții de specialitate, scot în evidență creșterea consumului de produse papetare și respectiv a necesarului de materie primă pentru celuloză.

Pentru țara noastră, unde consumul de produse papetare, în comparație cu consumul mediu înregistrat în Europa, este relativ scăzut, studiile recent întocmite reliefează o creștere vertiginoasă a acestui consum în următorii ani. Astfel, față de 14,63 kg/locuitor consum de hîrtie și cartoane înregistrat în 1965, se prevede ca acesta să crească la 26,8 kg/locuitor în 1971 și la 53 kg/locuitor în 1980 etc. comparativ cu media europeană de 55 kg/locuitor realizată în anul 1965 și 87 kg/locuitor prevăzută pentru 1975. Corelat cu creșterea consumului de produse papetare va crește și necesarul de materie primă lemnoasă pentru fabricarea celulozei. În raport cu resursele disponibile, studiul privind dezvoltarea economiei forestiere în următorii 40 de ani (1971—2010), reliefează existența unui deficit de lemn de rășinoase începînd chiar cu anul 1971, deficit care se va accentua mult în perioadele ce urmează.

Previziunile făcute pe plan mondial arată că deficitul de lemn pentru celuloză nu va putea fi diminuat decît într-o măsură foarte redusă prin folosirea maselor plastice și a altor produse utilizabile ca materie primă pentru necesitățile papetare. Pe de altă parte, în comerțul mondial se observă tendința de reducere a exportului de materie primă lemnoasă și de creștere a livrărilor de hîrtie, celuloză și pastă mecanică. De asemenea, ținînd seamă de creșterea rapidă a capacităților de producție din industria papetară, apare cert faptul că actualele resurse de lemn de rășinoase ale Europei — exceptînd U.R.S.S. — vor fi insuficiente pentru acoperirea necesarului. La nivelul anului 1980, în țările vest-europene se întrevede un deficit de 17,7 milioane m³ lemn pentru celuloză.

În aceste condiții apare necesar ca fiecare țară să-și asigure, pe cît posibil, sursa de materie primă pentru această industrie. În acest scop, pentru ameliorarea balanței lemnului pentru celuloză, pe lîngă raționalizarea consumului de lemn de rășinoase în alte sectoare de activitate, folosirea în mai mare măsură a lemnului de foioase și a deșeurilor de hîrtie în industria papetară etc., una din principalele căi o constituie crearea unor culturi speciale producătoare de lemn de celuloză, cu specii forestiere repede crescătoare, de mare randament și cu cicluri mai scurte de producție.

O serie de țări (Italia, Franța, Iugoslavia), folosind experiența inițiată încă de la începutul acestui secol în Africa de Sud, se orientează în prezent spre extinderea unor culturi speciale și intensive (de tip industrial), cu specii repede crescătoare, de mare randament (rășinoase, plopi ș.a.).

În general, producerea de lemn pentru celuloză se poate realiza în următoarele tipuri de culturi : intensive de tip industrial (cu specii repede crescătoare, în terenuri agricole sau în fondul forestier, cu pregătirea temeinică a acestuia, inclusiv fertilizarea și irigarea), semiintensive (în stațiuni de bonitate mijlocie spre superioară, cu o pregătire bună a solului și parțial cu fertilizare) și culturi forestiere executate după tehnica uzuală.

Culturile speciale (sau specializate), în accepțiunea programului întocmit pentru țara noastră, reprezintă o categorie intermediară între culturile intensive de tip industrial și cele uzuale, în care, prin aplicarea unui ansamblu de măsuri silvotehnice se urmărește producerea în cantități mari, în mod cert și rentabil pentru economia națională, a lemnului de celuloză.

Destinația precisă a unor astfel de culturi ne obligă, în mod firesc, să abordăm aspectele silvotehnice ale instalării și conducerii lor, pornind de la însușirile materiei prime ce urmează a se produce. Se știe că elementul de bază al hîrtiei și cartoanelor îl constituie fibra celulozică vegetală și că printre plantele susceptibile de a o furniza, arborii ocupă locul cel mai important. Valoarea papetară a unei specii este dată de : lungimea traheidelor sau fibrelor (criteriu ce situează rășinoasele în categoria speciilor cu fibre lungi și foioasele în categoria speciilor cu fibre scurte), densitatea lemnului (speciile cu o densitate de peste 0,35 dau un randament superior, hîrtie mai densă și mai rezistentă) și compoziția chimică a lemnului (un conținut scăzut de celuloză, sub 50%, reduce randamentul în pastă, iar procentul prea ridicat de lignină îngreunează fabricarea pastelor chimice albite).

Ținînd seama de aceste elemente, cea mai mare valoare papetară o au rășinoasele, în special molidul, iar dintre foioase plopii euramericani. În ce privește lemnul de pin, ținînd seama de experiența pe plan mondial, acesta va suplini cu succes molidul și bradul, a căror valoare papetară este bine stabilită pentru țara noastră. Dintre culturile de plopi euramericani, cele mai bune caracteristici le prezintă plopul "Robusta", cu cel mai ridicat randament în celuloză, fiind în același timp și foarte productiv, urmat de plopii : "*Celei*", "*Virginiana Cetate*" și "*Serotina*". Lemnul de salcie este inferior lemnului de plop, urmînd a fi folosit la semiceluloze. Cu toate că lemnul plopului alb nu a fost studiat pe deplin încă în țara noastră sub aspectul randamentului în celuloză, el a fost inclus în programul respectiv, ținînd seama că este solicitat la export ca materie primă pentru industria papetară. De asemenea, prezintă interes plopul tremurător. Pe această linie trebuie continuate cercetările și experimentările cu *Abies grandis* și *Ailanthus glandulosa*.

În afara unor valori papetare ridicate, materia primă folosită în industria celulozei și hîrtiei mai trebuie să îndeplinească următoarele condiții : 1) să fie omogenă sub raport dimensional și al compoziției chimice, ceea ce limitează numărul speciilor; 2) să fie produsă în cantități mari, deci în culturi sigure, pe suprafețe întinse; 3) să fie produsă cît mai aproape de consumator.

O altă particularitate a acestei materii prime o constituie dimensiunile reduse ale sortimentelor respective care pot fi realizate la vîrste timpurii, cînd prezintă dezavantajul unei proporții mari de coajă și de lemn tînăr cu fibre mici. Trebuie menționat și faptul că spre deosebire de alte țări, unde asemenea culturi se instalează, îndeosebi, în terenuri plane, abandonate de agricultură pe considerente de rentabilitate, în țara noastră asemenea culturi urmează a se crea numai în fondul forestier de stat.

În lumina celor arătate mai sus, programul întocmit prevede ca la finele anului 1975 să existe în cultură circa 100 000 ha cu asemenea culturi de molid, pini, plopi și sălcii (tabela 1). Culturile respective urmează a se crea în : 1) terenuri cu arborete din suprafața periodică; 2) terenuri ocupate de vegetație lemnoasă necomerciabilă (mărăcinișuri și cătinișuri de orice vîrstă, cărpinete, arțărișuri și ulmete pînă la stadiul de nuieliș); 3) terenuri cu arborete necuprinse în suprafața periodică, aparținînd mai multor formații (cărpinete, arțărișuri, ulmete, teișuri, salcîmete, sălcete și plopișuri, stejerete cu stejar pedunculat, stejar pufos, brumăriu, cerete și gîrnițete, gorunete, făgete și șleauri de deal), care au fie o consistență foarte redusă, indiferent de vîrstă, fie o productivitate foarte scăzută datorită îmbătrînirii cioatelor sau altor factori biotici și abiotici. Un criteriu foarte important la alegerea terenurilor pentru

Tabela 1

Culturi speciale producătoare de lemn de celuloză ce urmează a fi create pînă la finele anului 1975

| Specificări | Suprafață, ha |
|---|---|
| RĂȘINOASE | 64 100 |
| din care : | |
| — molid | 36 000 |
| — pin silvestru | 18 000 |
| — pin negru | 8 900 |
| — pin strob | 1 200 |
| FOIOASE | 35 900 |
| din care : | |
| — plopi euramericani | 24 000 |
| — plop alb | 4 200 |
| — salcie | 7 700 |
| Total | 100 000 |

culturi speciale, indiferent de specie, îl reprezintă bonitatea acestora. Pornind de la considerentul că o astfel de cultură trebuie să asigure o producție certă și ridicată, ca și pentru justificarea unor investiții suplimentare, clasa de bonitate a terenurilor trebuie să fie cel puțin mijlocie.

În ceea ce privește alegerea terenurilor, modul de pregătire al acestora, schemele de plantare etc. pentru crearea acestor culturi, nu se va intra în amănunte, deoarece la îndemîna specialiștilor din producție există: „Îndrumări privind inventarierea terenurilor apte pentru culturi speciale de plopi, salcie și pini în regiunea de cîmpie și coline, destinate producerii lemnului de celuloză" și „Îndrumări provizorii privind extinderea culturii molidului în România", întocmite de specialiști competenți din Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice și din Departamentul Silviculturii.

În cele ce urmează se va insista asupra cîtorva aspecte pe care le considerăm extrem de importante în reușita acestei acțiuni.

*1.* **Schemele de plantat.** Trebuie avut în vedere că la stabilirea schemelor de plantare s-a pornit de la considerentul că cele prea dese măresc volumul investițiilor inițiale (cost puieți, muncă suplimentară etc.), întîrzie creșterea în diametru și necesită curățiri și rărituri timpurii neeconomicoase. De asemenea, s-au evitat schemele prea largi deoarece acestea afectează producția de lemn de celuloză prin reducerea numărului de exemplare la unitatea de suprafață, favorizînd în același timp formarea crăcilor. Din această cauză considerăm că cea mai indicată schemă pentru plopii euramericani este cea de 4 × 4 m, iar pentru salcia selecționată și plopul alb cea de 2 × 2 m. Pentru molid s-a recomandat schema de 2,0 × 1,5 m, iar pentru pini diverse scheme: 2 × 1 m; 2,5 × 1 m; 2 × 2 m și 2,5 × 2,5 m. La acestea se fac obiecțiuni că numărul de puieți ar fi prea mic, în special la pinul silvestru și pinul negru. Este indicat ca fiecare specialist din producție, avînd în vedere experiența pe care o are și rezultatele obținute în cultura acestor rășinoase, să aplice schema pe care o consideră ca cea mai indicată, ținînd seama însă de eficacitatea economică și scopul acestor culturi speciale.

*2.* **Dimensiunile și calitatea puieților.** În culturile speciale producătoare de lemn de celuloză se impune folosirea unor puieți selecționați, de proveniență certă și de dimensiuni și calități corespunzătoare. Dacă la plopi și salcie problema folosirii unui material genetic ameliorat este practic rezolvată, la rășinoase în etapa actuală, trebuie să se acorde o atenție deosebită alegerii corecte a sursei de semințe și selecției în masă la care sînt supuși puieții înainte de folosire. Pentru pini este recomandabil să se dea prioritate folosirii surselor locale de semințe, verificate ca productive și rezistente. Folosirea puieților viguroși și bine echilibrați constituie, alături de sortarea și manipularea lor atentă, de păstrarea și plantarea lor corectă, secretul reușitei culturilor.

*3.* **Întreținerea și îngrijirea culturilor.** Aceste lucrări constau în mobilizarea solului, curățiri, rărituri și elagaj, în funcție de specia folosită. Ținînd seama de efectul favorabil al întreținerilor dese a solului, prin suprimarea concurenței buruienilor și aerisirea solului, îndeosebi la speciile ce reacționează pozitiv la astfel de lucrări (plopii, pinii, mai puțin molidul), în mod necondiționat în culturile speciale de plopi euramericani trebuie să se execute întrețineri timp de 10 ani (cîte 3 în primii 3 ani, cîte 2 în următorii 3 ani și cel puțin cîte una în următorii 4 ani). La salcia selecționată și plopul alb de asemenea urmează să se execute lucrări de întreținere timp de 5 ani (cîte 2—3 în primii 3 ani și cîte 1—2 în următorii 2 ani). La culturile speciale de pini lucrările de întreținere trebuie să se execute de asemenea circa 6—8 ani. Modul de executare al curățirilor, răriturilor și elagajului artificial sînt redate în îndrumările deja amintite.

*4.* **Protecția culturilor.** O importanță deosebită trebuie să se acorde măsurilor de protecție pentru prevenirea daunărilor, produse de diverși factori biotici și abiotici. În cazul rășinoaselor un pericol mare îl prezintă vînatul, motiv pentru care în locurile de concentrare a vînatului culturile respective trebuie împrejmuite. Nu trebuie neglijată nici un moment acțiunea de protecție a acestor culturi contra bolilor și insectelor dăunătoare, mai ales în condițiile extinderii unor specii forestiere în situații noi de cultură.

Prin aplicarea acestor măsuri silviculturale, la instalarea și conducerea culturilor speciale producătoare de lemn de celuloză, se scontează pe reducerea ciclurilor de producție și pe obținerea unor creșteri medii pe an și pe hectar, conform datelor arătate în tabela 2. Pe baza datelor din tabela 2 s-a calculat producția totală de lemn de celuloză eşalonată pe intervalele de timp cînd încep tăierile, în cazul sortării maximale pentru acest sortiment, rezultînd un volum net total de lemn de celuloză de 24 520 mii m$^3$, din care 18 755 mii m$^3$ răşinoase, care se va recolta în următoarele intervale de timp: 78 mii m$^3$/an în intervalul 1974—1976, din producţia secundară a culturilor de plopi şi salcie; 150 mii m$^3$ în intervalul 1977—1980, din producţia secundară a culturilor de plopi şi salcie; 357 mii m$^3$/an în intervalul 1981—1984, din producţia principală a culturilor de plopi şi salcie; 585 mii m$^3$/an în intervalul 1985—1990, din producţia principală a culturilor de plopi şi salcie; 288 mii m$^3$/an în intervalul 1991—2000, din producţia secundară a culturilor de răşinoase; 1 587 mii m$^3$/an în intervalul 2006—2015, din producţia principală a culturilor de răşinoase. Aceste cifre oglindesc din plin aportul important pe care îl va aduce crearea acestor culturi speciale în asigurarea unor cantităţi sporite de lemn atît de necesar industriei papetare din ţara noastră.

Tabela 2

**Cicluri de producţie şi creşterea medie la culturile speciale producătoare de lemn de celuloză**

| Specia | Ciclul de producţie, ani | Creşterea medie, m$^3$/an/ha | Volum lemnos total brut | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total m$^3$/ha | din care | |
| | | | | Produse principale, m$^3$/ha | Produse secundare, m$^3$/ha |
| Molid | 40 | 10 | 400 | 340 | 60 |
| Pin silvestru | 40 | 8 | 320 | 270 | 50 |
| Pin negru | 40 | 6 | 240 | 200 | 40 |
| Pin strob | 45 | 12 | 540 | 470 | 70 |
| Plopi euramericani | 15 | 20 | 300 | 250 | 50 |
| Plop alb | 20 | 10 | 200 | 160 | 40 |
| Salcie | 15 | 18 | 270 | 210 | 60 |

Pentru asigurarea recoltării cu continuitate a volumului de lemn arătat mai sus, pînă în anul 2025, va fi necesar ca în perioada 1976—1980 să se mai creeze asemenea culturi speciale pe încă 64 000 ha cu răşinoase şi 36 000 ha cu foioase moi.

* * *

Crearea pînă la sfîrşitul anului 1975, în fondul forestier administrat de Departamentul Silviculturii a 100 000 ha culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză, va conduce la o producţie de masă lemnoasă suplimentară ce va acoperi parţial deficitul ce se întrevede. Realizarea însă a unei acţiuni atît de ample şi de mare răspundere pusă de partid în faţa silviculturii noastre, reclamă eforturi susţinute şi un plan minuţios de pregătire şi de asigurare a tuturor condiţiilor tehnico-organizatorice necesare, plan la înfăptuirea căruia sînt chemaţi specialiştii din cercetare, proiectare şi producţie.

# Contribuţii la cunoaşterea influenţei originii geografice asupra unor caracteristici ale seminţelor şi plantulelor de molid

Ing. *CORNELIA NIŢU*
Ing. *I. DUMITRIU-TĂTĂRANU,*
Ing. *V. DURAN*
Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice

634.0.232.21

În primăvara 1968 s-a instalat un test internaţional de provenienţă pentru molid. Loturile de seminţe au fost primite în cadrul schimburilor ştiinţifice, de la institutele de cercetări forestiere din: Bulgaria, Cehoslovacia, Italia, Norvegia, Polonia, Suedia şi Ungaria, precum şi de la institutele şi staţiunile sau grădinile experimentale de genetică forestieră din Austria, Elveţia, Finlanda şi R. D. Germană. În cele ce urmează sînt prezentate primele rezultate privind legăturile evidenţiate între unele caracteristici ale staţiunii de origine (latitudine, altitudine), caracteristici ale seminţelor (greutate, volum, extras total în eter de petrol) şi înălţimea plantulelor la sfîrşitul primului an de vegetaţie.

## 1. Material şi metodă

Dispozitivul experimental de tipul grilaj pătrat balansat cu 5 repetiţii, a fost instalat în pepiniera Valea Seacă-II-Cîmpulung, din Ocolul silvic Pojorîta (659 m altitudine, 47°32' latitudine nordică, 25°34' longitudine estică). Lucrarea de faţă se referă la 55 provenienţe străine şi 10 indigene (din cele 81 experimentate), pentru care la data prelucrării materialelor au existat date de bază complete. Staţiunile de origine ale acestor provenienţe sînt cuprinse între 41°39' şi 64°42' latitudine nordică şi pot fi considerate ca reprezentînd cea mai mare parte a arealului natural al molidului. Pentru compensarea latitudinii cu altitudinea locului de origine s-a folosit „latitudinea corectată" [1], [3], după axproximaţia: 1° latitudine ~100 m altitudine (*relaţia* 1). În urma acestei compensări au fost stabilite 16 grupe latitudinale (51°—67°), corespunzînd fiecare la cîte un grad de latitudine corectată, variaţia caracteristicilor biometrice ale provenienţelor fiind studiată între aceste grupe.

Greutatea a 1 000 seminţe s-a determinat după regulile internaţionale pentru controlul seminţelor forestiere (catalog FAO/1961). Exactitatea determinării volumului cu cilindrul gradat a fost verificată prin 13 măsurători de sondaj cu ajutorul volumenometrului cu mercur Amsler-Breuill, evidenţiindu-se cu acest prilej o legătură puternică între cele 2 variabile: ($r$ = 0,99; $y = 0{,}76 + 0{,}434\ x$) (*relaţia* 2). Extrasul total în eter de petrol a fost stabilit cu ajutorul aparatului Soklet, rezultatele fiind exprimate în procente din masa uscată. Pentru determinarea variaţiei înălţimii au fost luate în studiu cîte 50 plantule de 1 an din fiecare provenienţă, cîte 10 plantule cu caracteristici medii din fiecare repetiţie. Valorile obţinute privind acest caracter sînt probabil afectate într-o anumită măsură de acţiunea unor factori aliatori, în care scop este necesară stabilirea în viitor a eritabilităţii.

Analiza legăturilor stocastice dintre variabilele luate în studiu s-a făcut cu ajutorul coeficienţilor de corelaţie simpli ($r\ y\ x_1$). Valorile limită ale acestor coeficienţi au fost de: 0,48... 0,61...0,72 pentru o probabilitate de transgresiune de respectiv 5 %...1 %...0,1 % pentru cazul a 15° de libertate (Weber, 1961). În cazul corelaţiilor multiple, intensitatea legăturii globale dintre caracteristica rezultativă ($y$) şi caracteristicile factoriale $x_1\ x_2...x_n$ s-a evidenţiat prin coeficientul multiplu de corelaţie ($R\ y \cdot \cdot\ x_1\ x_2...x_n$). Pentru studierea legăturii dintre două caracteristici, în cazul cînd ceilalţi factori rămîn constanţi, s-au stabilit coeficienţii de corelaţie pură de ordinul I şi II ($r\ x\ x_1...x_n$). Ponderea influenţei fiecărei caracteristici factoriale asupra variaţiei caracteristicii rezultative s-a stabilit prin coeficienţii de determinaţie parţiali ($d\ x_n\ y.\ x_1...x_{n-1}$), a căror sumă este egală cu coeficientul de determinaţie multiplă ($d\ y.\ x_1...\ x_n$). Se remarcă faptul că acest ultim coeficient este egal cu pătratul coeficientului multiplu de corelaţie, menţionat mai sus.

Analizele statistice au fost completate cu regresii liniare simple şi multiple, permiţînd determinarea valorii aproximative a unor caracteristici ($x$), pentru anumite valori date ale caracteristicilor factoriale ($x_1...x_n$). Remarcăm că regresiile avînd ca variabile dependente latitudinea ($y''$) sau respectiv înălţimea plantulelor de 1 an ($y'$), prezintă particularităţile unor teste de interes remarcabil teoretic şi practic.

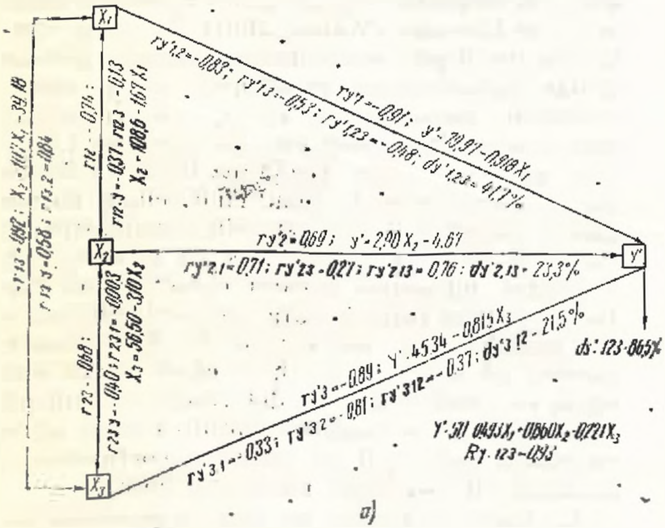
## 2. Rezultate

*2.1. Relaţii simple.* Greutatea a 1 000 seminţe ($x_1$) în arealul natural al molidului descreşte cu latitudinea ($y''$) de origine ($-0{,}97^{***}$) cele două variabile fiind legate prin *relaţia* (3): $y'' = 83{,}91 - 4{,}32\ x_1$. Această ecuaţie de regresie permite aproximarea zonei geografice de origine a unui lot de seminţe, fiind cunoscută greutatea lor. Greutatea a 1 000 seminţe variază direct proporţional cu volumul lor ($r$ =

$= 0,66^{**}$). Volumul a 1 000 semințe $x_2$ descrește cu latitudinea ($y''$) ($r = -0,74^{***}$), între aceste variabile existînd *relația* (4) : $y'' = 87,96 - 2,76\ x_2$. Acest caracter al semințelor este corelat pozitiv cu înălțimea plantulelor de 1 an ($r = 0,69^{**}$) și negativ cu extrasul total în eter de petrol ($r = -0,68^{**}$).

În ceea ce privește înălțimea plantulelor de 1 an ($y'$) rezultatele evidențiază tendința foarte evidentă a descreșterii înălțimii puieților cu latitudinea ($r = -0,91^{***}$). Dependența înălțimii plantulelor de latitudine este exprimată de *relația* (5) : $y' = 79,97 - 0,918\ x_1$. Această performanță juvenilă este de asemenea într-o corelație inversă cu extrasul total în eter de petrol ($x_3$), ($r = -0,89$), legătura între aceste variabile fiind dată de *expresia* (6) : $y' = 45,34 - 0,815\ x_3$.

*2.2. Relații multiple. a) Influența latitudinii, volumul a 1 000 semințe și a extrasului total în eter de petrol asupra înălțimii puieților (fig. 1a).* Dependența înălțimii plantulelor de 1 an


X1
X2
X3
Y'
ry'1,2=-0,83; ry'1,3=-0,53; ry'1,23=-0,48; dy'1,23=41,7%
ry'1=-0,91; y'=79,91-0,918X1
ry'2=0,69; y'=2,90X2-4,67
ry'2,1=0,71; ry'23=0,27; ry'213=0,76; dy'2,13=23,3%
ry'3=-0,89; Y'=45,34-0,815X3
ry'3,1=-0,33; ry'3,2=-0,81; ry'312=-0,37; dy'3,12=21,5%
ds'123=86,5%
Y'=50,01-0,493X1+0,860X2-0,221X3
Ry.123=0,93
r12=-0,74;
r12.3=-0,37; r123=-0,13
X2=108,6-1,67X1
r13=-0,92; X3=101,1X1-39,10
r13.2=-0,58; r13.2=-0,84
r23=-0,68;
r23.1=-0,40; r231=-0,003
X3=56,50-3,10X2
a)

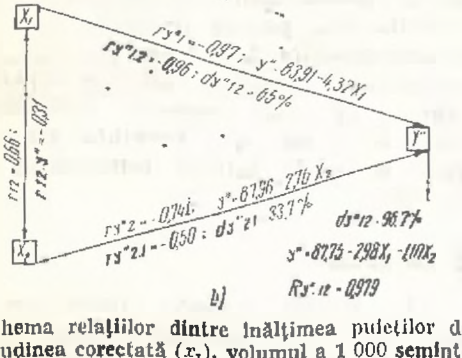

X1
X2
Y''
ry''1=-0,97; y''=63,91-4,32X1
ry''1,2=-0,96; dy''12=65%
ry''2=-0,74; y''=87,96-2,76X2
ry''2,1=-0,50; dy''21=33,7%
dy''12=98,7%
y''=87,75-2,98X1-1,00X2
Ry''.12=0,979
r12=0,66;
r12.y''=-0,31
b)

**Fig. 1 a.** Schema relațiilor dintre înălțimea puieților de 1 an ($y'$), latitudinea corectată ($x_1$), volumul a 1 000 semințe ($x_2$) și extrasul total în eter de petrol ($x_3$).

**Fig. 1 b.** Schema relațiilor dintre latitudinea corectată ($y''$) greutatea a 1 000 semințe ($x_1$) și volumul a 1000 semințe $ryx_1$ = coeficient de corelație simplă; $Ry\ .\ x_1x_2 \ldots x_n$ = coeficient multiplu de corelație; $ryx_1 \ldots x_n$ = coeficient de corelație pură de ordinul I și II; $dx_ny\ .\ x_1 \ldots x_{n-1}$ = coeficient de determinare parțială; $dy \cdot x_1 \ldots x_n$ = coeficient multiplu de determinație.

($y'$) de latitudine ($x_1$), volumul a 1 000 sei
($x_2$) și extrasul total în eter de petrol
poate fi exprimată prin *relația* (7) : $y =$
$- 0,493\ x_1 + 0,860\ x_2 - 0,221\ x_3$. Ac
relație permite estimarea înălțimii plantu
în cazul cînd sînt cunoscute valorile celo
3 variabile.

Coeficientul multiplu de corelație
1 2 3) = 0,93 evidențiază o legătură si
tană foarte strînsă între variabilele luat
studiu, iar coeficientul de determinație
tiplă permite să se concludă că în cazul
este cunoscută latitudinea de origine a pı
nienței, volumul a 1 000 semințe și extrasul
în eter de petrol se poate controla 86,5 %
variabilitatea înălțimii plantulelor de 1
Această determinație totală se împarte
variabilele independente după cum urme
41,7 % reprezentînd influența latitudinii, 23
influența volumului semințelor și 21,5 % i
ența extrasului total din eter de petrol.

Analiza statistică a relațiilor oferă posi
tatea aprofundării unor aspecte privind in
sitatea legăturilor simple dintre variabile.
evidențiat mai sus, existența unei core
simple inverse foarte strînse între înălți
plantulelor de 1 an și latitudinea de ori
a semințelor. Reanalizînd această legătur
contextul statistic exprimînd variația înălț
funcție de latitudine, greutatea a 1 000 sem
și extras total în eter de petrol, constată
intensitatea legăturii se menține ridicată
volumul a 1 000 semințe rămîne const
($r\ y'\ 1.2 = -0,83$), dar scade simțitor în c
cînd se elimină influența extrasului total
eter de petrol ($r\ y'\ 1.3 = -0,53$). Pentru c
general al unor loturi de semințe avînd v
mul și extrasul total în eter de petrol const
corelația dintre latitudine și înălțimea p
tulelor ($r\ y'\ 1.2\ 3$) ajunge la $-0,48$.

O altă corelație remarcabilă a fost evid
țiată între extrasul total în eter de petrol c
siderată variabilă independentă și înălți
plantulelor ($r\ y'\ 3 = -0,89$). Coeficienții de c
lație pură de ordinul I evidențiază menține
acestei legături chiar în cazul cînd volumu
1 000 semințe rămîne constant ($r\ y'\ 3.\ 2$
$- 0,81$), dar ea tinde să dispară în cazul lo
rilor de semințe provenind de la aceeași l
tudine ($r\ y'\ 3.1 = - 0,33$). În cazul general
unor loturi de semințe provenind de la acee
latitudine și avînd un volum constant, le
tura dintre extrasul total în eter de petro
înălțimea plantulelor se micșorează de a
menea ($r\ y'\ 3.1\ 2 = - 0,37$). Se poate eviden
astfel faptul că influența extrasului total
eter de petrol asupra înălțimii plantulelor
manifestă numai prin intermediul varia
latitudinii.

Volumul a 1 000 semințe influențează, d
cum s-a arătat anterior, înălțimea plantule
de 1 an ($r\ y' = 0,69$). Legătura rămîne, de a

menea ridicată chiar în cazul cînd fie latitudinea, fie extrasul total în eter de petrol, fie amîndouă împreună rămîn constante ($r\ y'\ 2.1 = +0{,}71$; $r\ y'\ 2.3 = +0{,}27$; $r\ y'\ 2.31 = +0{,}76$).

*b. Legătura dintre greutatea și volumul a 1 000 semințe cu latitudinea de origină (fig. 1 b).* Între greutatea și volumul a 1 000 semințe considerate ca variabile factoriale ($x_1$ $x_2$) și latitudinea de origine a seminței ($y''$) s-a evidențiat o relație multiplă de forma: $y = 87{,}75 - 2{,}08\ x_1 - 1{,}10\ x_2$ (*relația* 8).

Coeficientul multiplu de corelație $R\ y.\ 1\ 2 = 0{,}979$, evidențiază o legătură simultană foarte strînsă între variabile. Regresia poate fi considerată un test cu o valoare codificată „excelentă" [2], permițînd într-o proporție de 98,7% determinarea zonei geografice de origine a semințelor în cazul cînd se cunosc greutatea și volumul a 1 000 semințe. Determinația totală se poate împărți între cele două variabile considerate independente astfel: 65% ($d\ y''\ 1.3$) reprezentînd ponderea în regresie a greutății a 1 000 semințe și 33,7% ($d\ y''\ 2.1$) ponderea volumului semințelor.

În cadrul relațiilor multiple studiate, legătura foarte strînsă între greutatea a 1 000 semințe și latitudine ($r\ y''\ 1 = -0{,}97$) se păstrează la același nivel de semnificație chiar și în cazul cînd influența volumului semințelor este considerată constantă.

Corelația directă și distinct semnificativă dintre volumul a 1 000 semințe și greutatea lor reanalizată în contestul legăturilor multiple de mai sus coboară simțitor în ipoteza cînd latitudinea rămîne constantă ($r\ 1\ 2.\ y'' = -0{,}31$).

### 3. Concluzii

Din rezultatele expuse în cele de mai sus se desprind următoarele concluzii:

*a.* Folosirea în interpretarea rezultatelor a latitudinii corectate, este în măsură a pune în evidență corelații interesante existente între unele caracteristici ale semințelor de molid și plantule.

*b.* Este posibilă stabilirea unui test precoce permițînd estimarea înălțimii plantulelor la sfîrșitul primului an de vegetație în funcție de latitudinea de origine, volumul a 1 000 semințe și extrasul total în eter de petrol. În cadrul acestui test, 41,7% din variația înălțimii plantulelor poate fi atribuită latitudinii de orgine a semințelor, 23,3% volumului a 1 000 semințe, 21,5% extrasului total în eter de petrol și 13,5% factorilor aliatori.

*c.* Înălțimea plantulelor de 1 an, greutatea și volumul a 1 000 semințe descresc cu latitudinea, iar extrasul total în eter de petrol crește cu aceasta.

*d.* Analizele au evidențiat, de asemenea, posibilitatea aproximării zonei geografice de proveniență a molidului, folosind unul din următoarele teste avînd valoare codificată excelentă sau bună: regresia liniară dintre greutatea a 1 000 semințe și latitudine; regresia liniară dintre volumul a 1 000 semințe și latitudine; regresia liniară dintre extrasul total în eter de petrol și latitudine. Posibilitatea folosirii acestor teste este determinată de ușurința determinării variabilei independente.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Dumitriu-Tătăranu, I. și colab.: *Cercetări privind selecția unor proveniențe și forme de larice natural din Republica Socialistă România.* Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră (sub tipar).

[2] Nanson, A.: *La valeur des tests precoces dans la selection des arbres forestiers en particulier au point de vue de la croissance.* Dissertation Fac. Sci. Agron. Gembloux, 1968.

[3] Wiersma, J. I.: *A new method of dealing with results of provenance tests.* Silvae genetica nr. 1, 1963, p. 200 – 205

---

# Despre eficiența economică a utilizării în cultură a semințelor forestiere genetic ameliorate

Dr. ing. *VAL. ENESCU*
Institutul de Cercetări Studii și Proiectări Silvice

634.0.232.311.3.

Sporirea resurselor de lemn prin ridicarea productivității pădurilor se poate înfăptui acționînd fie asupra principalelor condiții de mediu (climă, sol, paraziți), fie asupra patrimoniului ereditar al arborilor care formează obiectul silviculturii, fie, pe cît posibil, asupra ambilor factori ai producției vegetale. Acționarea asupra condițiilor de mediu presupune aplicarea de măsuri culturale (pregătirea solului, administrarea de îngrășăminte, irigarea, curățiri și rărituri judicioase etc.) care, ca și în agricultură, dau rezultate remarcabile, în special în ce privește creșterea cantității de lemn. Acționarea asupra patrimoniului ereditar presupune cercetări fundamentale de genetică forestieră și lucrări de ameliorare a arborilor de interes forestier, în scopul obținerii și difuzării în producție a materialului de împădurire genetic ameliorat, cu însușiri ereditare superioare, capabil să valorifice la maximum potențialul productiv al stațiunii și să producă lemn mai mult și calitativ mai bun decît pădurile actuale. În sfîrșit, creșterea producției de lemn prin acționarea asupra ambilor factori ai producţiei vegetale, în prezent se realizează în aşa-numitele „culturi intensive" care presupun tehnici de cultură superioare şi material de împădurire selecţionat.

Din punct de vedere economic, acţionarea asupra factorilor de mediu prin tehnici de cultură este costisitoare şi mai ales, ca urmare a efectului limitat în timp, necesită investiţii periodic reînnoite. Dimpotrivă, investiţiile consacrate producerii materialului de împădurire genetic ameliorat se fac o singură dată, iar efectele lor se resimt amplificate în tot ciclul de producţie. Pentru a nu se trage concluzii greşite trebuie menţionat, după cunoştinţele dobîndite în agricultură şi pomicultură, că o varietate de înaltă productivitate necesită un minimum de măsuri culturale. Într-o formă generală, în silvicultură, dat fiind condiţiile naturale specifice (accesibilitate relativ redusă, pante mari, pericol de erodare etc.), măsurile culturale, mai ales mobilizarea solului, administrarea de îngrăşăminte şi irigarea, nu pot avea decît o utilizare limitată (în spaţiu şi ca procedee tehnice aplicabile rentabil). În schimb, folosirea în cultură, pe o scară de producţie a materialului de împădurire genetic ameliorat poate şi trebuie să aibă o utilizare aproape generalizată. Acolo unde este posibil, folosirea în cultură a materialului de împădurire genetic ameliorat trebuie combinată cu aplicarea tehnicilor de cultură cele mai rentabile. Introducerea în cultură a materialului de împădurire genetic ameliorat este subordonată aprovizionării convenabile cu seminţe produse în baze seminologice ştiinţific întemeiate şi raţional exploatate. De aceea, în etapa actuală de dezvoltare a geneticii forestiere şi ameliorării arborilor, oricare este metoda de ameliorare utilizată, în final, se cere să se stabilească procedeul de producere în masă a materialului ameliorat.

Pentru speciile a căror înmulţire se face uşor pe cale vegetativă, mai ales prin butăşire, problema este cît se poate de simplă. După cum se ştie însă, majoritatea speciilor lemnoase de interes forestier se înmulţesc prin seminţe şi în bună măsură producerea seminţelor ameliorate se identifică cu ameliorarea propriu-zisă, adesea fiind greu de delimitat unde se termină ameliorarea şi unde începe producerea seminţelor în scopul introducerii în producţie a materialului ameliorat. Există două căi principale de producere pe scară de producţie a seminţelor forestiere genetic ameliorate: a) selecţia celor mai valoroase arborete naturale sau artificiale şi tranformarea lor în rezervaţii de seminţe; b) selecţia şi încrucişarea indivizilor superiori (plantaje).

În cadrul acestor căi de producere a seminţelor ameliorate sînt necesare următoarele operaţii succesive: cercetări fundamentale, selecţia materialului de bază, producţia de seminţe şi

controlul producţiei şi utilizării semi
(certificarea). Costul acestor lucrări şi ma
efectul lor din punct de vedere genetic,
mină în mare măsură eficienţa econom
utilizării în cultură a materialului de îm
rire genetic ameliorat. Cu alte cuvinte, tr
puse în balanţă de o parte toate cheltuielil
zionate de producerea seminţelor ameliora
de altă parte, valoarea sporului de masă
noasă obţinut prin utilizarea în cultură a ma
lului genetic ameliorat. Se cere deci a dem
rentabilitatea care să justifice interesul p
ameliorarea luată în ansamblu. O evaluar
cisă pare imposibilă dacă se ia termenul
bilitate în sens strict economic, deoarece
nu se cunoaşte cu precizie cîştigul gene
se poate obţine prin ameliorarea unuia sa
multor caractere; investiţiile de cultură
durilor şi îndeosebi de întemeiere a arbor
sînt pe termen lung şi de aceea ipotezele de
culul rentabilităţii sînt fragile, neputînd ţin
ma de eventuale devalorizări ale monedei
evoluţia cursului lemnului; timpul în c
obţin seminţe selecţionate poate fi un
decisiv în alegerea metodei de ameliorar
imposibil de evaluat în bani.

Cu toate acestea, în cele ce urmează
încerca să se plaseze problema utiliză
cultură a seminţelor genetic ameliorate pr
în arborete — rezervaţii şi în plantaje î
context economic, ţinînd seama că la sem
genetic ameliorate preţul variază enor
specia, condiţiile ecologice, metoda de a
rare, costul manoperei şi terenului etc.
aceasta, s-a folosit ca material cifric de r
ţă, costurile înregistrate în cîteva ţări din
pa şi din S.U.A., iar în ceea ce priveşte c
rile genetice posibile, rezultatele unor e
mentări internaţionale statistic asigurate

## 1. Arborete-rezervaţii de seminţe

Acestea au drept scop producerea semi
de arbori forestieri din cele mai bune
nienţe. Prin urmare, pentru fiecare r
de cultură trebuie stabilită pe baze ştii
provenienţa din specia dată, cea mai val
din punct de vedere silvicultural şi eco
care utilizează la maximum potenţialul p
tiv al staţiunii. Studiul provenienţelor cup
printre altele, următoarele etape de
eşantionajul în arealul speciei în func
obiectivele de atins, de tipul de variaţie
cut sau estimat, de forma şi mărimea ar
etc.; cercetări biosistematice asupra
nienţelor pentru a descrie modalitate
variaţie; testarea genetică a provenie
în culturi comparative instalate în st
reprezentative pentru a defini care sînt
nile susceptibile de a produce cele mai
seminţe. Într-o etapă mai avansată sau
mitent se realizează studiul surselor de
ţe, pentru a stabili, pe regiuni de cultu

cele mai bune. Deşi sînt de durată relativ lungă, studiile de provenienţe au permis obţinerea unor sporuri substanţiale de masă lemnoasă calitativ superioară şi o rezistenţă mai mare la acţiunea factorilor biotici şi abiotici vătămători. În general, se contează pe un spor de producţie de 30—50% [7]. Aceste cifre sînt statistic foarte asigurate, întrucît de regulă se înregistrează diferenţe mult mai mari (tabela 1). Este de reţinut din acest tabel diferenţele enorme dintre cea mai bună şi cea mai slabă provenienţă.

Tabela 1

Rezultatele cîtorva culturi comparative obţinute din seminţe de diferite provenienţe *)

| Specia | Locul de experienţă | Nr. de provenienţe experimentate | Vîrsta | Caracterul măsurat | Provenienţa cea mai bună | Provenienţa cea mai slabă | Media ponderată a tuturor provenienţelor | Cîştigul în raport cu media % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Molid | Suedia | 37 | 25 | Volum/ha ($m^3$) | 314 | 32 | 199 | 58 |
| Molid | Belgia | 21 | 25 | idem | 277 | 55 | 165 | 68 |
| Molid | Franţa | 12 | 28 | idem | 302 | 118 | 222 | 36 |
| Pin silvestru | S.U.A. | 15 | 19 | Lung. fibrelor (mm) | 2,95 | 1,44 | 2,51 | 18 |
| Pin silvestru | Anglia | 17 | 32 | Volum/ha ($m^3$) | 266 | 152,7 | 206 | 29 |
| Duglas | Franţa | 8 | 13 | Volum pe arbore mediu ($dm^3$) | 28,0 | 2,1 | 14,6 | 92 |

*) După datele Staţiunii de ameliorare a arborilor din Franţa.

Un cîştig suplimentar se realizează prin identificarea în cadrul unei zone de recoltă a celor mai valoroase arborete şi prin transformarea lor în rezervaţii de seminţe. Referindu-ne numai la unul din criteriile principale de identificare a arboretelor-surse de seminţe, clasa de producţie, vom menţiona experienţele lui Lubeako din R. S. S. Bielorusia [6] în care s-a cultivat, comparativ, pin silvestru provenit din arborete de cls. I şi III de producţie. La vîrsta de 11 ani înălţimea şi diametrul plantelor obţinute din seminţe recoltate din arborete de cls. I de producţie erau duble faţă de al acelora obţinute din seminţe recoltate dintr-un arboret de cls. a III-a de producţie. Se adaugă efectul rezultat din alegerea seminceriIor şi eliminarea arborilor nedoriţi. Cîştigul genetic după alegerea seminceriIor este direct proporţional cu intensitatea selecţiei, eritabilitatea şi coeficientul de variaţie al caracterelor după care se face selecţia. În general, un arboret sursă de seminţe este rărit în profitul celui mai bun arbore din doi sau celui mai bun arbore din trei. Ecartul de selecţie este deci mic. Se pare că în determinarea cîştigului genetic ponderea cea mai mare o are eritabilitatea. Într-adevăr, de exemplu, pentru înălţime, eritabilitatea estimată în diverse experienţe variază între 0,6 şi 0,9, ceea ce înseamnă că este în mare măsură condiţionată genetic [4].

Costul plantaţiilor comparative de provenienţă variază cu numărul de provenienţe ce se experimentează, numărul plantaţiilor (cel puţin una pentru fiecare regiune de cultură) şi repetiţiilor, durata experimentărilor, numărul caracterelor observate şi măsurate ca şi frecvenţa acestora. Pentru condiţiile din Franţa (10 măsurători în pepinieră şi 30 în plantaţii timp de 20 ani, ca şi prelucrarea mecanografică a datelor) s-a evaluat [1] „costul experimental" pentru un ha de plantaţii comparative de provenienţe la aproximativ 15 mii F. Pentru un program de selecţie a provenienţelor de duglas realizat cu 200 provenienţe, necesitînd 100 ha plantaţii comparative instalate în 8 staţiuni, cu cîte 5 repetiţii, costul total va fi deci de aproximativ 1 500 mii F. Considerînd că rezultatele vor rămîne valabile timp de 20 ani şi că în această perioadă se vor împăduri cu duglas cel puţin 100 mii ha (cîte 5 mii anual), incidenţa programului de selecţie asupra împăduririlor va fi de 22 F/ha, adică costul unui ha de împădurire va spori cu numai 0,5%. De asemenea costul lucrărilor de identificare a arboretelor-surse de seminţe este redus. Selecţia fenotipică a arboretelor-surse de seminţe de duglas [1] determină o sporire cu 4,5 F valoarea unui kg de seminţe (circa 1,1%). Costul alegerii seminceriIor este compensat de creşterea producţiei de seminţe pe arbore, care reduce sensibil costul recoltării prin căţărare şi de cîştigul genetic datorit selecţiei practicate în interiorul arboretului. Rărirea arboretului şi eliminarea arborilor necorespunzători, se realizează ca o operaţie curentă de îngrijire, cheltuielile de marcare şi exploatare acoperindu-se prin valorificarea materialului lemnos rezultat.

## 2. Plantaje pentru producerea seminţelor forestiere ameliorate

Procesul de producere a seminţelor genetic ameliorate în plantaje, cuprinde următoarele operaţii principale: selecţia arborilor plus în interiorul unei rase sau ecotip valoros, înmulţirea (multiplicarea) arborilor plus, controlul valorii genetice a arborilor plus și instalarea plantajelor în care se fecundează inter sau intraspecific clone sau familii selecționate. Sămînța produsă în plantaje este o varietate sintetică nouă cu însușiri ereditare silvoproductive superioare.

Pentrucă selecția arborilor plus se face în interiorul unei rase sau ecotip valoroase, beneficiază de efectul de ameliorare realizat prin selecția acestora. Mai mult, selecția individuală a arborilor plus are o intensitate mult mai mare decît selecția semincerilor din rezervații și se realizează după caractere mult mai riguros analizate. Toate acestea determină un cîștig genetic suplimentar substanțial. De exemplu, în culturi comparative instalate în sudul Norvegiei, la vîrsta de 11 ani, descendenții arborilor selecționați individual erau în medie cu 30% mai înalți decît plantele obținute din semințe recoltate din arborete-surse de semințe situate în aceeași zonă de recoltă. Sămînța produsă de plantaje este rezultatul încrucișării inter sau intraspecifice între clone sau familii selecționate. După rezultatele obținute în Suedia, hibridul *Larix eurolepis* (dintre *L. europea* × *L. leptolepis*) care se obține în plantaje de hibridare, este cu 60–80% mai productiv decît părinții săi și imun la cancerul provocat de *Dasyscypha willkommii*. În ce privește încrucișările intraspecifice s-a constatat că descendenții arborilor plus sînt superiori plantelor rezultate dintre arborii normali (Gustafsson, A. 1949) sau minus [2]. În sfîrșit, superioritatea genetică a semințelor produse în plantaje rezultă și din aceea că ele sînt izolate aproape complet de polenul străin genetic inferior. La aceste argumente se adaugă altele tehnico-organizatorice. Astfel, printr-o conducere și îngrijire corespunzătoare, plantele din plantaje se mențin de înălțimi reduse (6 — 8 m), ceea ce face posibilă recoltarea ușoară a conurilor și fructelor, operație care se poate chiar mecaniza. În Cehoslovacia [5], cheltuielile ocazionate de recoltarea a 1 000 kg de conuri reprezintă numai 45% din cheltuielile necesare pentru strîngerea aceleași cantități dintr-un arboret-sursă de semințe. În afară de aceasta, plantajele reprezintă mijlocul sigur și eficace de raționalizare a producției în semințe din specii indigene și exotice, inclusiv semințe hibride. Plantajele permit să se concentreze producția de semințe pe suprafețe limitate și face posibilă astfel aplicarea tuturor măsurilor speciale de stimularea fructificației și de combatere a dăunătorilor animali și vegetali, ca și de prevenire a efectelor dezastruoase, îndeosebi ale înghețurilor tîrzii. În plantaje fructificația este precoce, mai frecventă și mai abundentă decît în arborete.

Pentru condițiile din Franța, un program eșalonat pe 3 — 5 ani de selecție a 200 arbori plus, de altoire primară și de gestionare a colecțiilor de clone a fost evaluat la 1 200 F pentru un arbore plus, din care 700 F numai pentru identificarea și descrierea arborelui [1]. Costul unui hectar de plantaje de clone a fost estimat,
tru Franța, la 25 mii F [1], față de aproxim
13 mii F în Suedia [3] sau 30 mii coroan
Cehoslovacia [5]. Costul unui kg de sem
produse în plantaje, este puternic influe
de vîrsta la care se obține prima recoltă co
cială și durata plantajului, variabile între li
destul de largi cu specia, tipul de plantaj și
dițiile staționale. De regulă, se admite că p
recoltă comercială se obține după 10 — 15
și că se poate conta pe o producție medi
15 — 25 kg semințe la ha. Pentru Franța
calculat că dacă semințele produse în plan
costă cu 200 F mai mult la kg, incidența as
unui ha de împădurire (2 500 F/ha) va fi de
mai 10 F ceea ce este aproape neglijabil [1].

Pentru plantajele de clone din arbori elit
costurile menționate se adună cele făcut
testarea în culturi comparative a valorii gen
a arborilor plus. În acest caz, la un progra
100 ha de plantaje, costul acesta este spor
Franța cu 13% [1] sau cu 16% în Suedia

Controlul producerii și utilizării semin
(asigurarea identității genetice de la recol
semințelor și pînă la plantarea puieților obț
din ele) produse în plantaje, este incompa
mai ușor și îndeosebi mai eficace decît al se
țelor produse în rezervații, element capital
justifică în bună măsură interesul econom
plantajelor.

Sînt foarte interesante calculele econo
comparative făcute pentru condițiile din C
slovacia, între rentabilitatea unui ha de t
de cls. II de bonitate cultivat cu plantaje d
silvestru sau cu pădure din aceeași specie,
dusă pînă la 100 de ani [5]. Rentabilitatea,
siderată ca raportul dintre rezultatele econo
note și cheltuielile de producție, este în
plantajului 199%, iar în cazul pădurii 6
Dacă s-ar include în calcul și dobînda, plant
sînt și mai avantajoase, deoarece avînd o peri
de producție mai scurtă permit o recuperare
rapidă a investițiilor, eșalonate anual înce
cu prima recoltă comercială.

Costul estimat al plantajelor ce se realiz
în țara noastră, în etapa I a programulu
ameliorare de aproximativ 38 mii lei/ha (inc
cheltuielile de multiplicare a arborilor plus),
afectat de cheltuielile de cercetare și de sel
a arborilor plus, revenind pe ha aproxim
15 mii lei. În total, pentru 200 ha plantaj
este prevăzut a se realiza pînă la finele a
1970, cheltuielile se evaluează la aproxim
10,6 milioane lei. Deși, după cum s-a ar
în culturi comparative experimentale s-au
gistrat sporuri mai mari, pentru asigurarea
cului se consideră că se poate conta pe o
tere a productivității pădurilor prin utiliz
semințelor selecționate de cel puțin 25
raport cu tipurile apreciate azi ca bune prod
toare. Pe întreaga perioadă de fructifica
plantajelor, cu sămînța produsă de ele, se

planta in total 300 mii ha, care într-un ciclu de producţie de 80 ani vor da un spor de masă lemnoasă (apreciat după producţia medie de 3,6 m³/an/ha) de 21,6 milioane m³, în valoare de 1080 milioane lei. Scăzîndu-se cheltuielile de cercetare şi de instalare a plantajelor (10,6 milioane lei) şi de conducere şi întreţinere pe o perioadă de 40 ani (10 ani înainte de prima recoltă comercială şi 30 ani de fructificaţie normală — 30 milioane lei) rezultă un beneficiu net de cel puţin 1039,4 milioane lei. Folosind aceleaşi ipoteze de calcul a rezultat că, cheltuielile de cercetare, instalare, conducere şi întreţinere a plantajelor pot fi acoperite chiar dacă productivitatea pădurilor creşte cu numai 1 %. În plus, la beneficiul net menţionat se adaugă sporul de calitate pe care îl înregistrează masa lemnoasă obţinută în arboretele create din sămînţă recoltată în plantaje, rezistenţa mai mare a acestor arborete la acţiunea vătămătoare a unor factori biotici şi abiotici. Nu trebuie neglijat nici efectul economic datorit uşurinţei cu care se face recoltarea conurilor în plantaje. S-a calculat că sămînţa produsă timp de 30 ani de cele 200 ha de plantaje este, datorită cheltuielilor reduse de recoltare, cu 6 milioane lei mai ieftină decît aceeaşi cantitate de seminţe recoltate din arborete-rezervaţii.

## 3. Concluzii şi consecinţe practice

Se atestă deci eficienţa economică a utilizării în cultură a seminţelor forestiere genetic ameliorate. Se constată că efectul economic este dependent de suprafaţa împădurită cu material genetic ameliorat şi de producţia de seminţe a bazelor seminologice. Îndeosebi, la plantaje, efectul economic depinde de producţia de seminţe la ha. Într-o măsură însemnată intervin de asemenea metoda de ameliorare şi de producere a seminţelor selecţionate, însuşirile biotice ale speciei şi variabilitatea ei, condiţiile staţionale şi intensitatea lucrărilor de îngrijire. În ultima instanţă rentabilitatea depinde de cîştigul genetic exprimat prin surplusul de masă lemnoasă calitativ superioară raportat la cheltuielile de producere a seminţelor selecţionate. Acest bilanţ este întotdeauna pozitiv, justificînd interesul sporit ce se acordă pe plan internaţional atît de sectorul de stat cît şi de cel particular, programelor de producere a seminţelor genetic ameliorate.

Investiţiile făcute pentru producerea seminţelor genetic ameliorate se recuperează chiar dacă productivitatea pădurilor creşte cu numai 1 %, dar în realitate se poate conta pe un spor de cel puţin 25 % .Oricare ar fi metoda de ameliorare şi de producere a seminţelor selecţionate, incidenţa cheltuielilor prilejuite de aceste lucrări asupra costului unui ha de împădurire este foarte mică (0,5—1,0%). Această incidenţă redusă, în valori absolute aproape neglijabilă, este de natură ca, faţă de sporurile importante de masă lemnoasă ce se pot obţine, să determine o serie de măsuri care să se finalizeze cu generalizarea introducerii în cultură a seminţelor genetic ameliorate. Pe linia utilizării generalizate a seminţelor de origine cunoscută şi cu însuşiri ereditare silvoproductive superioare, plantajele de seminţe reprezintă un progres al silviculturii, mult mai important decît rezervaţiile de seminţe.

Cu toate acestea, rezervaţiile de seminţe vor reprezenta încă multă vreme, pînă cînd plantajele vor acoperi toate necesităţile de seiminţe, surse de seminţe forestiere selecţionate. De aceea, ca o primă măsură ce se impune este transformarea neîntîrziată a arboretelor-surse de seminţe delimitate prin cartarea seminologică în rezervaţii de seminţe. De asemenea, cel puţin pentru speciile deficitare aplicarea unor lucrări de stimulare a fructificaţiei în rezervaţii, ca şi lucrările curente de îngrijire sînt oportune. Studiul genetic al principalelor surse de seminţe în vederea stabilirii unei raionări ştiinţifice a utilizării seminţelor se înscrie ca o sarcină principală a seminologiei forestiere.

Paralel cu acestea, trebuie amplificate lucrările de ameliorare genetică prin selecţie individuală şi create plantaje de diferite tipuri pînă cînd producţia de seminţe a acestora va satisface integral nevoile. Se pare că, pentru unele specii, plantajele de descendenţă datorită posibilităţii pe care o oferă de testare a valorii genetice a arborilor plus concomitent cu producerea seminţelor ameliorate, merită mai mult interes. Desigur că o eşalonare a lucrărilor în funcţie de importanţă şi urgenţă, în care răşinoasele să fie tratate cu prioritate se impune ca o necesitate.

Certificarea seminţelor forestiere care are drept scop asigurarea identităţii genetice a calităţii superioare a seminţelor forestiere utilizate în culturi, este măsura ultimă şi cea mai cuprinzătoare în complexul de măsuri de ridicare a productivităţii pădurilor prin folosirea materialului de împădurire genetic ameliorat.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Bouvarel, P.: *Les facteurs economiques dans le choix d'une methode d'amelioration.* 6 CFM/G/C.T.I. /6 Madrid, 1966.

[2] Ehrenberg, C. E.: *Parent-Progeny Relationship in Scots Pine (Pinus silvestris* L.) Studia Forestalia Suecica, nr. 10, 1966.

[3] Forshell, F. : *Les applications pratiques de la genetique forestiere en Suède.* Unasylva, 18, 1964.

[4] Hattemer, H. H.: *Estimates of heritability published in forest tree breeding research.* FAO-FORGEN, 1963.

[5] Laffers, A.: *Consideraţiuni asupra rentabilităţii plantajelor pentru seminţe de pin.* Les. nr. 12, 1967 (traducere).

[6] Oghievschi, V. V.: *Culturi forestiere (traducere).* Institutul de studii Romîno-Sovietic, Bucureşti, 1958.

[7] Wright, J. W. : *Aspects genetiques de l'amelioration des arbres forestiers,* FAO-Rome, 1963.

# Evaluarea terenurilor forestiere

Ing. *C. ACHIME*
Direcția fond forest.
Departamentul Silvicu

634.

În vederea stabilirii unor condiții mai judicioase de cooperare între unitățile silvice și organizațiile socialiste avizate la folosirea de teren forestier, a apărut necesitatea unor măsuri de raționalizare a schimbării folosinței suprafețelor împădurite. Pe această bază a reieșit necesitatea stabilirii de valori de deviz pentru terenurile forestiere, după criterii corespunzătoare clasei de producție a acestora, astfel încît cei interesați să se orienteze cît mai mult către terenuri cu productivitate redusă.

Date fiind considerentele de mai sus, valoarea de deviz a terenurilor forestiere trebuie considerată un indicator important relativ la efectele economice care apar ca urmare a schimbării folosinței acestora. Modalitatea de calcul al valorii de deviz a terenurilor se poate axa pe diferite metode, toate legate într-o măsură mai mare sau mai mică de clase de producție, de calitatea masei lemnoase, de sortimentele industriale ce se obțin, de ciclul de producție sau de venitul ce se realizează pe hectar etc.

Analizînd mai multe variante de calcul, se poate conchide că valoarea de deviz a terenului este dependentă de cantitatea și calitatea masei lemnoase obținute pe hectar, în condițiile unei producții normale. Valoarea de deviz a terenului forestier ar reprezenta echivalentul în bani al producției ce se obține de pe acesta, într-un ciclu de producție, masa lemnoasă fiind socotită ca pusă în valoare pentru exploatare. În mod practic, valoarea de deviz a terenurilor se determină prin înmulțirea volumului de masă lemnoasă al diferitelor sortimente obținute la exploatabilitate, cu venitul silvic respectiv.

Taxa forestieră pe metru cub diferă după sortiment și specie, ceea ce diferențiază valoarea de deviz a terenurilor în raport cu clasa de producție, compoziția și diametrul mediu al arboretului. Este știut că sortimentele superioare se obțin din arborete de vîrstă înaintată, cu diametre mari; diametrul mediu al arboretelor este dependent de vîrsta exploatabilității, de specie sau amestec de specii, de stațiune etc. De aceea, pentru simplificarea problemei în calcul se folosesc date medii, referitor la specie, volum pe hectar și taxă pe metru cub.

Din considerente practice din totalul speciilor forestiere existente în fondul forestier s-au ales numai cele reprezentative (molid, fag, gorun, stejar și carpen) pentru care, cu ajutorul tabelelor de producție, s-a stabilit volumul realizat pe hectar la exploatabilitate. Avînd în vedere faptul că în ultimii 10 — 15 ani unitățile silvice au desfășurat o activitate intensă de refacere a arboretelor și de extindere a speciilor repede
crescătoare, sporind aportul claselor supe
de producție, s-a admis că masa lemnoasă
obține calitativ și dimensional în arbo
clasei a II-a de producție reprezintă o
pentru toate arboretele. În raport cu diam
ce se realizează la exploatabilitate în arbo
de clasa a II-a de producție, cu ajutorul ta
lor de sortare s-a stabilit proporția difer
sortimente ce se obțin din masa lemno
speciilor luate în considerare. Cu aceste elen
și cu taxa forestieră corespunzătoare fie
sortiment s-a determinat prețul mediu p
metrul cub de masă lemnoasă pe specii (tabe
În tabela 1 s-au înscris în procente, sortime
dimensionale ce se realizează dintr-un
cub de masă lemnoasă în raport cu diam
mediu la exploatabilitate. Prin înmulțirea
forestiere cu cota parte de masă lemnoa
revine fiecărui sortiment, se determină
forestieră medie pe metrul cub. Valorile
obținute reprezintă o medie ponderată pe
trul cub, în raport cu diferitele sortimente
cum se realizează prin sortare dimensional

Prin înmulțirea volumului pe hectar
obține într-un ciclu de producție, pe di
clase de producție, cu taxa forestieră med
determină prețul producției ce se obține
hectar, ceea ce — în conformitate cu pre
admisă — reprezintă valoarea de deviz a
nului. Nivelul acestor valori (tabela 2) va
de la 65,2 mii lei/ha la arboretele de steja
clasa I de producție, la 13,3 mii lei/ha la
retele de molid din clasa a V-a de produ
Acestea sînt foarte apropiate de tarifele f
prin HCM 1539/1968 pentru terenurile ar
care variază între 13 mii și 50 mii lei/h
graficul 1 se redă comparativ, valoarea de de
unui hectar de teren pentru principalele
și pe clase de producție. Analizînd modul
se repartizează valorile pe hectar, pentru s
ile luate în considerare, se evidențiază necc
rea valorii de deviz a diferitelor arboret
sensul că pădurile de molid recunoscute ca
portante din punct de vedere economic
cotate mai slab decît pădurile de fag sau
decît cele de carpen. Neconcordanța este c
de nivelul taxei forestiere în vigoare, car
redă în mod corespunzător costul lemnul
picior.

În cazul cînd nivelul venitului silvic ar c
punde cheltuielilor făcute pentru obținerea
sei lemnoase valoarea de deviz a terenu
forestiere ar fi cea din tabela 3 și diagran
Pe baza acestor prețuri, valorile de devi
hectar cresc de circa trei ori arătînd totoda
raport rațional între valoarea de deviz a
nurilor cu arborete de diferite specii. Se înț

Tabela 1

Taxa forestieră medie pentru diferite specii

| Specia | U/M | Diametrul mediu la exploatare cm | Grupa de sortimente dimensionale | | | | | | | Taxa medie lei/m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Gros I | Gros II | Mijlociu | Subțire | Steri | Crăci | Coajă | |
| **Molid** | | | | | | | | | | |
| Taxa forestieră pe sortimente dimensionale | lei | — | 20,22 | 21,87 | 10,90 | 7,22 | 3,28 | — | — | |
| % masei lemnoase | — | 30 | — | 80,00 | 10,00 | — | 2,00 | — | 8 | |
| Prețul masei lemnoase pe picior | lei | — | — | 17,50 | 1,10 | — | 0,10 | — | — | 18,70 |
| **Fag** | | | | | | | | | | |
| Taxa forestieră pe sortimente dimensionale | lei | — | 61,82 | 51,51 | 25,75 | 17,00 | 7,73 | 2,57 | — | |
| % masei lemnoase | — | 36 | — | 65,00 | 15,00 | — | 11,00 | 4,00 | 5 | |
| Prețul masei lemnoase pe picior | lei | — | — | 33,50 | 3,90 | — | 0,90 | 0,10 | — | 38,40 |
| **Gorun** | | | | | | | | | | |
| Taxa forestieră pe sortimente dimensionale | lei | — | 103,73 | 86,44 | 43,22 | 28,53 | 12,57 | 4,20 | — | |
| % masei lemnoase | — | 34 | — | 44,0 | 27,00 | — | 14,00 | 4,00 | 11 | |
| Prețul masei lemnoase pe picior | lei | — | — | 38,00 | 11,70 | — | 1,80 | 0,20 | — | 51,70 |
| **Stejar** | | | | | | | | | | |
| Taxa forestieră pe sortimente dimensionale | lei | — | 103,73 | 86,44 | 43,22 | 28,33 | 12,57 | 4,20 | — | |
| % masei lemnoase | — | 42 | — | 59,00 | 11,00 | — | 12,00 | 3,00 | 15 | |
| Prețul masei lemnoase pe picior | lei | — | — | 51,0 | 4,75 | — | 1,51 | 0,15 | — | 57,40 |

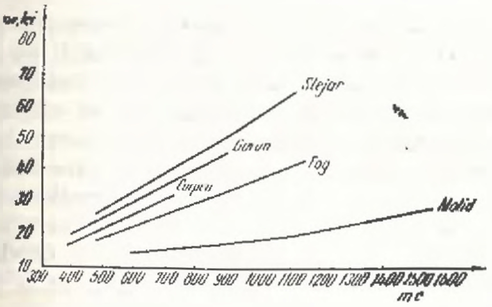


Fig. 1.

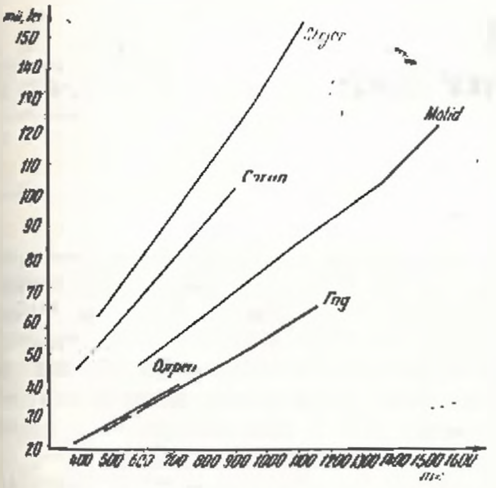


Fig. 2.

Tabela 2

Valoarea de deviz, în lei, a unui hectar teren forestier, calculată cu taxa forestieră actuală, în funcție de clasa de producție și speciile arboretului

| Clasa de producție | Molid | Fag | Gorun | Stejar | Carpen |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 29 060 | 44 045 | 46 375 | 65 206 | 31 840 |
| II | 24 796 | 36 020 | 39 395 | 54 937 | 28 136 |
| III | 20 346 | 28 531 | 32 775 | 44 370 | 21 520 |
| IV | 15 595 | 23 155 | 26 056 | 35 416 | 20 860 |
| V | 13 300 | 17 971 | 20 266 | 26 748 | 16 846 |

Tabela 3

Valoarea de deviz, în lei, a unui hectar teren forestier, calculată cu taxa forestieră la nivelul cheltuielilor reale, în funcție de clasa de producție și speciile arboretului

| Clasa de producție | Molid | Fag | Gorun | Stejar | Carpen |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 123 200 | 64 400 | 103 600 | 154 700 | 39 700 |
| II | 105 000 | 52 300 | 87 800 | 130 300 | 35 180 |
| III | 85 900 | 41 200 | 72 900 | 106 700 | 31 000 |
| IV | 65 300 | 33 300 | 57 800 | 84 000 | 26 000 |
| V | 45 800 | 25 600 | 44 600 | 63 500 | 21 000 |

că între limitele valorilor indicate în diagramele 1 și 2 se pot încadra valorile corespunzătoare pentru toate tipurile de arborete, fiind posibilă stabilirea valorilor de deviz ale terenurilor în raport cu proporția amestecului de specii.

Așa cum arată conținutul noțiunii „valoare de deviz", aceasta ar reprezenta un element de calcul în stabilirea influenţelor economice asupra investiţiilor, pe care alte ramuri ale economiei naţionale le execută pe terenuri forestiere prin schimbarea folosinţei acestora. Faţă de scopul pentru care se determină, valorile nu necesită calcule detaliate. Pentru ca cifrele să fie determinate operativ în stabilirea nivelului cheltuielilor de investiţie, cu ocazia întocmirii diferitelor studii tehnico-economice, valoarea de deviz a terenurilor se poate determina sub formă de tarif, pe clase de producţie, simplificînd munca celor ce ar urma să stabilească sumele de plătit la fiecare caz în parte*). Valorile de deviz astfel stabilite pentru diferite terenuri ar putea servi ca indicatori la determinarea valorii de inventar a pădurilor din raza fiecărui ocol silvic.

Folosind sistemul de calcul preconizat se poate stabili valoarea de deviz a arboretelor la vîrste preexploatabile. Din cumularea valorii de deviz a arboretelor cu cea a terenului se poate obţine valoarea de deviz a fondului forestier la un moment dat; reevaluările periodice pot determina sporurile de „valoare'' ce se realizează prin schimbarea structurii arborilor ca efect al tăierilor şi al reîmpăduririlor. Evaluarea fondului forestier, teren şi arboret, poate deveni un indicator al activităţii de bună gospodărire a pădurilor, ţinînd seama că valoarea de deviz a unui arboret se modifică în timp prin sporirea creşterilor anuale şi prin schimbarea compoziţiei ca urmare a acţiunilor de îngrijire.

Stabilirea metodei de calcul al valorii de deviz a terenurilor poate fi abordată diferit, fără ca mărimile să difere prea mult. Astfel, s-ar putea admite ideea că preţul lemnului sub formă de „taxă forestieră'' reflectă o fază intermediară din activitatea de economie forestieră şi în consecinţă valoarea de deviz a terenului ar trebui stabilită în raport şi cu acumularea totală
ce se obţine ca urmare a recoltării şi prel
lemnului în industria forestieră. Argumentu
cipal care ar sprijini această idee ar fi acel
prezent acumulările care sînt obţinute în d
sectoare ale economiei forestiere nu se ogl
în sectorul unde s-a produs. Aşa este cazu
sortimente obţinute din produsele
dare, care la recoltare se predau fără pre
prin prelucrare devin mărfuri. Calculel
jinite pe principiul determinării valorii de
a terenului în raport cu acumulările pe
cub de masă lemnoasă prelucrat în proc
nit arată că valoarea respectivă ar fi la
celei stabilite prin folosirea unor taxe fore
corespunzătoare cheltuielilor reale de pro
(diagrama 2 şi tabela 2).

La determinarea valorilor de mai sus n
luat în seamă veniturile ce se realizează pri
dusele accesorii recoltate din pădure, al
aport ar putea influenţa în sensul maj
valorii de deviz a terenurilor forestiere. În
pensarea unor asemenea diferenţe, în cal
făcute de noi produsele secundare s-au l
considerare cu taxă forestieră de produse
cipale, sporindu-se astfel valoarea venitul
ţinut pe hectar.

## Concluzii

Valoarea de deviz a terenurilor forestiere
fi un indicator economic al activităţii de
cultură şi se poate determina prin intern
volumului de masă lemnoasă ce se obţi
pe un hectar de pădure. Este un element d
culaţie care poate avea eficacitate practic
sebită asupra investiţiilor ce se realizea
terenurile care se scot din fondul foresti
prejudiciile pe care le înregistrează proc
forestieră, fiind reflectate în aprecierea
enţei investiţiilor de asemenea natură.

---

*) Prin H. C. M. 853/1969 s-au stabilit astfel de tarife.

---

# Aspecte silviculturale privind ridicarea productivităţii pădurilor din Judeţul Iaşi

Ing. N. ŢĂRA
Inspectoratul Silvic

63

Arboretele gospodărite de Inspectoratul silvic Iaşi provin, în mare măsură, din păduri fost particulare, care în majoritate au fost conduse în mod necorespunzător. În trecut, prin exploatări, s-au eliminat în mare măsură speciile cele mai valoroase din staţiunile respective şi anume gorunul, stejarul pedunculat şi fagul. Datorită acestui fapt, suprafeţe foarte mari s-au transformat din arborete de mare productivitate în arborete derivate, în care predomină carpenul,
plopul tremurător, salcia căprească, mestea
şi teiul, atît în Podişul Central Moldovene
raza ocoalelor silvice Ciurea, Scînteia, Dob
şi Sineşti), cît şi în sudul Podişului Sucev
raza ocoalelor silvice Paşcani şi Hîrlău).
retele derivate de pe aceste terenuri sînt
tizate astfel: 60 % cărpinişuri, 30 % teiş
10 % plopişuri şi mestecănişuri.

Preocupaţi de refacerea acestor arbore
trecut la încercarea, prin diverse metode, de

troducere, atît în clasa de regenerare cît şi în arboretele în rînd de exploatare a speciilor de valoare eliminate. Lucrările din perioada 1953 — 1957 au fost executate mai timid, în special în nuielişuri şi prăjinişuri, prin coridoare şi în ochiuri, în care s-au introdus gorunul şi stejarul pedunculat, prin plantaţii şi prin semănături directe. S-au executat de asemenea, plantaţiuni şi, în special, semănături directe sub masiv, înainte de ultima tăiere. Reuşita lucrărilor a fost diferenţiată la cele executate în coridoare, în funcţie de lăţimea acestora şi de lucrările de racordare executate. La cele executate sub masiv reuşita a fost mai scăzută, datorită pierderilor cauzate acestora cu ocazia exploatărilor.

Urmarea experienţei cîştigate şi ghidaţi de lucrarea editată în anul 1957: „Cercetări privind refacerea pădurilor degradate din Podişul Central Moldovenesc", începînd cu anul 1958 s-a trecut, mai temeinic, la refacerea arboretelor derivate în scopul creşterii productivităţii acestora. Ţinîndu-se cont de faptul că speciile care constituie arboretele derivate deţin, în prezent, un loc în industria lemnului şi a celulozei, s-a urmărit ca prin lucrările de refacere aplicate, aceste specii să fie menţinute în arboretele respective în proporţii convenabile necesităţilor silviculturale şi economice.

În primăvara anului 1958, s-au aplicat prevederile lucrării mai sus amintite, anume: orientarea coridoarelor pe direcţia nord-est, sud-vest, pe terenurile cu pante mici şi pe curba de nivel pe terenurile în pante mai accentuate; deschiderea coridoarelor a fost stabilită la 10 m lăţime, lăsîndu-se şi banda netăiată de 10 m, fiind dispuse astfel sub formă de şah, cu o lungime medie de 100 m; nuielişul a fost tăiat de la suprafaţa solului şi terenul a fost pregătit cu săpoiul în benzi pe o lăţime de 0,75 cm din ax în ax la 1,5 m pe lungimea coridorului. În primul an s-au executat 80 ha parcurse, deci 40 ha împădurite efectiv cu puieţi de gorun de 2 ani, la ocolul silvic Paşcani, folosindu-se 9 mii puieţi la ha. În acelaşi mod s-au executat lucrările în anul 1959 pe 110 ha.

Din observaţiile făcute s-a constatat că lăţimea coridoarelor descrise era prea mică, puieţii avînd o slabă dezvoltare pe rîndurile de lîngă banda netăiată. Începînd cu anul 1960 s-a stabilit ca deschiderea benzii să fie de 14 m, iar banda netăiată de 6 m, revenind la 70% împăduriri efective. Orientarea şi lungimea s-au păstrat, de asemenea modul de pregătire a terenului, care se executa toamna pentru plantaţiile de primăvară şi începînd cu luna septembrie pentru cele de toamnă, care în general s-au executat pe suprafeţe mici. Numărul de puieţi la hectar s-a menţinut la 9 000, introducîndu-se circa 7 000 puieţi de gorun sau stejar pedunculat (75—77%) şi 2 000 puieţi din speciile principale de amestec; paltin, cireş sau frasin (23 — 25%). Plantaţiile s-au executat cu puieţi de 2 ani de cvercinee şi de un an din speciile de amestec. Pe suprafeţe mai mici s-au executat şi semănături directe. Puieţii după plantare au fost retezaţi. Deschiderea mai mare a coridoarelor a favorizat dezvoltarea puieţilor grăbind închiderea stării de masiv. Pentru buna reuşită a plantaţiilor s-au executat cîte două mobilizări de sol în primii trei ani şi cîte una pînă la închiderea stării de masiv. De asemenea, s-au executat degajări de lăstarii speciilor copleşitoare, cu aceeaşi frecvenţă ca şi lucrările de întreţinere. În suprafaţa coridoarelor s-au îndepărtat speciile existente numai în măsura în care ele împiedicau dezvoltarea puieţilor plantaţi; în rest au fost lăsate pentru grăbirea închiderii stării de masiv şi pentru crearea unui arboret cît mai valoros în viitor.

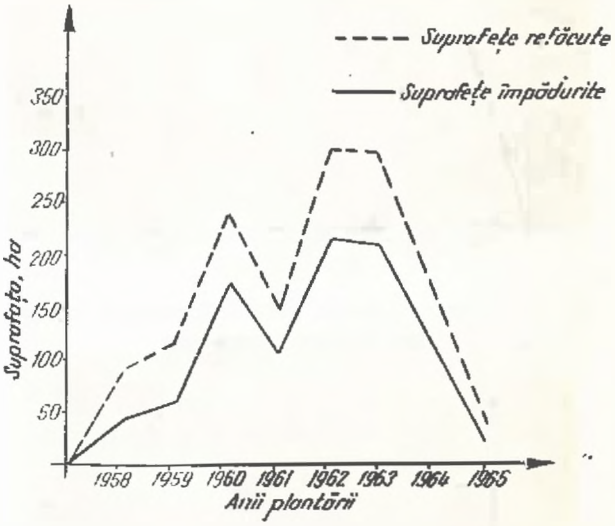


Fig. 1. Variaţia suprafeţelor împădurite prin metoda coridoarelor, în refacerea arboretelor derivate.

Suprafeţele refăcute prin această metodă sînt cele arătate în fig. 1. Suprafeţele cele mai mari s-au refăcut în raza ocoalelor Paşcani, Hîrlău şi Scînteia. Din fig. 1 rezultă că volumul lucrărilor a variat de la an la an, neexistînd o dinamică crescîndă. Faţă de măsurătorile făcute în anul 1968, dezvoltarea plantaţiilor executate se prezintă în figurile 2 şi 3.

În ceea ce priveşte închiderea stării de masiv, situaţia este bună, (vezi fig. 4). Toate plantaţiile executate în anii 1958 — 1961 au masivul încheiat. Starea de masiv este realizată în procent de 97% la plantaţiile executate în 1962, 73% la cele din 1963 şi 59% la cele din anul 1964. Se poate trage concluzia că plantaţiile executate prin această metodă au închis starea de masiv în 6 ani, în medie.

Metoda prevede executarea tăierilor de racordare a nuielişului rămas în benzile netăiate în momentul cînd plantaţiile au închis starea de masiv, în scopul uniformizării viitorului arboret. Această lucrare nu a fost urmărită cu aceeaşi

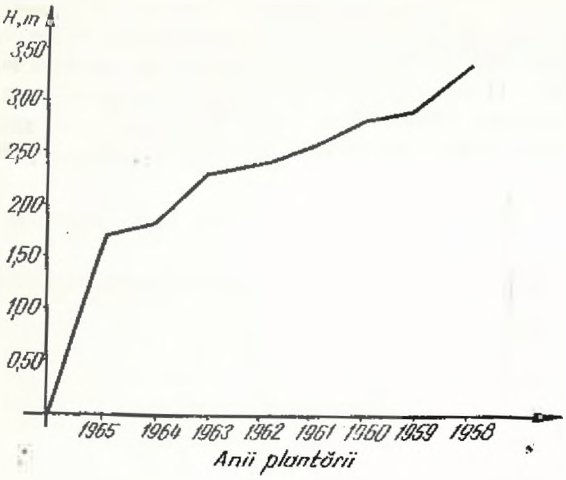


Fig. 2. Variația înălțimii medii la plantațiile executate prin metoda coridoarelor.

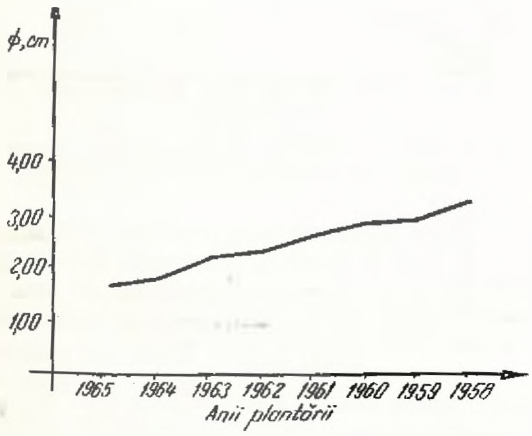


Fig. 3. Variația diametrului mediu la plantațiile executate.

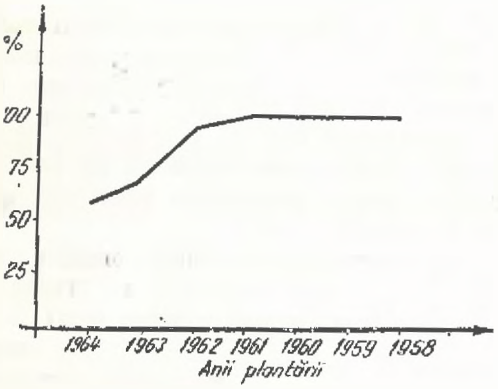


Fig. 4. Variația procentuală a închiderii stării de masiv a plantațiilor în coridoare.

grijă de toate ocoalele silvice, prezentîndu-se unele rămîneri în urmă în special la plantațiile executate în anii 1962 — 1964 (fig. 5). S-a făcut și o analiză a costurilor lucrărilor executate (pînă la închiderea stării de masiv), situația fiind redată în tabela 1.

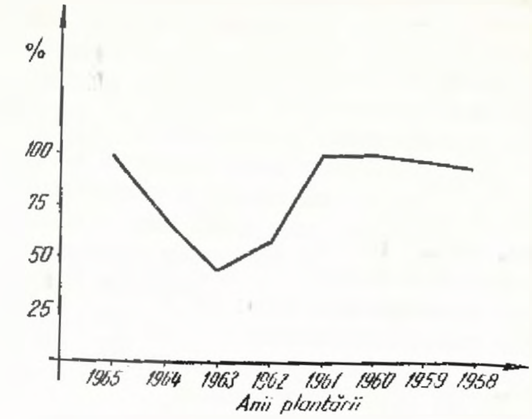


Fig. 5. Variația procentuală a suprafețelor racordate.

Tabela 1

**Costul lucrărilor pînă la închiderea stării de masiv**

| Anul plantării | 1958 | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mii lei | 4,5 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,7 | 5,1 | 5,1 | 5,2 |

Analiza lucrărilor executate a condus la următoarele constatări : a) metoda coridoarelor (fig. 6 și 7) este indicat a se aplica în refacerea arboretelor derivate pînă la stadiul de nuieliș inclusiv și în alte stațiuni similare; b) lățimea coridoarelor trebuie să reprezinte 70%, iar banda netăiată 30% ; c) orientarea coridoarelor să fie nord-est, sud-vest, sau pe curba de nivel pe pantele accentuate; d) nuielișul să se taie la suprafața solului, de preferință în lunile de vară pentru a avea o putere mai scăzută de lăstărire iar pregătirea terenului să se execute în toamnă, pe benzi de o lățime de minimum 0,75 m; e) este necesar să se folosească puieți viguroși de cvercinee, de doi ani, în proporție de 70 — 75%, iar de amestec de un an, în proporție de 25—30% (după plantare să fie retezați, altfel în perioadele secetoase pierderile sînt însemnate) ; f) să se planteze minimum 7 000 puieți la ha; g) să

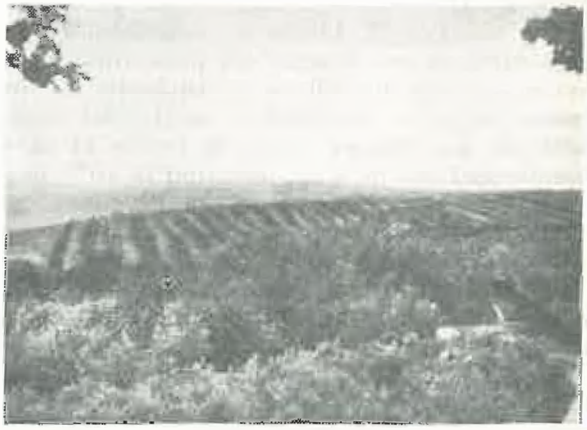


Fig. 6. Coridoare racordate în anul 1969, în U.P.I Pașcani (Ocolul Pașcani).

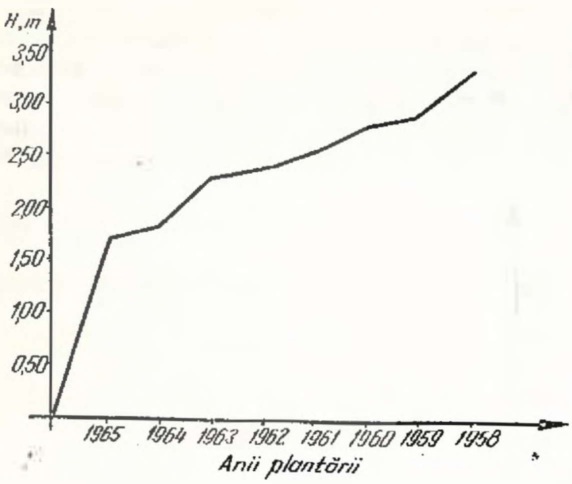


Fig. 2. Variația înălțimii medii la plantațiile executate prin metoda coridoarelor.

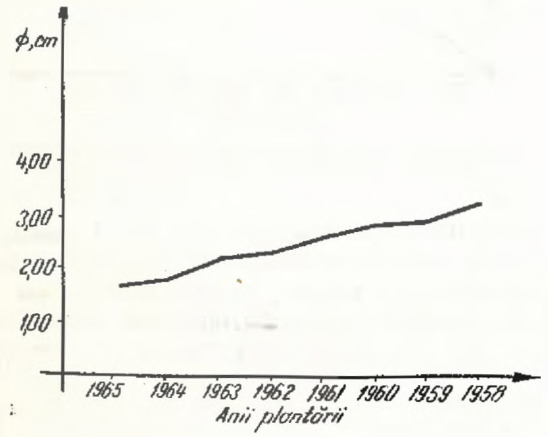


Fig. 3. Variația diametrului mediu la plantațiile executate.

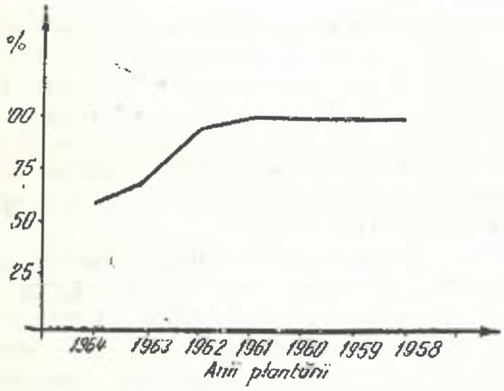


Fig. 4. Variația procentuală a închiderii stării de masiv a plantațiilor în coridoare.

grijă de toate ocoalele silvice, prezentîndu-se unele rămîneri în urmă în special la plantațiile executate în anii 1962 — 1964 (fig. 5). S-a făcut și o analiză a costurilor lucrărilor executate (pînă la închiderea stării de masiv), situația fiind redată în tabela 1.

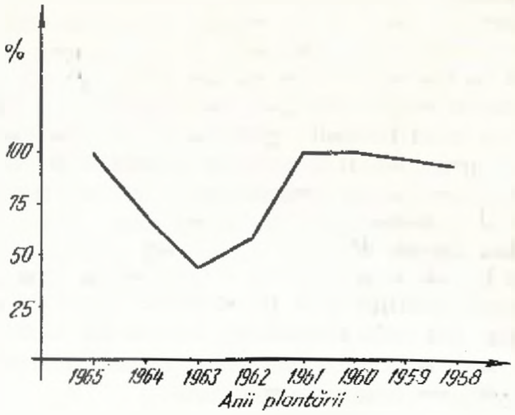


Fig. 5. Variația procentuală a suprafețelor racordate.

Tabela 1

**Costul lucrărilor pînă la închiderea stării de masiv**

| Anul plantării | 1958 | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mii lei | 4,5 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,7 | 5,1 | 5,1 | 5,2 |

Analiza lucrărilor executate a condus la următoarele constatări : a) metoda coridoarelor (fig. 6 și 7) este indicat a se aplica în refacerea arboretelor derivate pînă la stadiul de nuieliș inclusiv și în alte stațiuni similare; b) lățimea coridoarelor trebuie să reprezinte 70%, iar banda netăiată 30% ; c) orientarea coridoarelor să fie nord-est, sud-vest, sau pe curba de nivel pe pantele accentuate; d) nuielișul să se taie la suprafața solului, de preferință în lunile de vară pentru a avea o putere mai scăzută de lăstărire iar pregătirea terenului să se execute în toamnă, pe benzi de o lățime de minimum 0,75 m; e) este necesar să se folosească puieți viguroși de cvercinee, de doi ani, în proporție de 70 — 75%, iar de amestec de un an, în proporție de 25 — 30% (după plantare să fie retezați, altfel în perioadele secetoase pierderile sînt însemnate) ; f) să se planteze minimum 7 000 puieți la ha; g) să

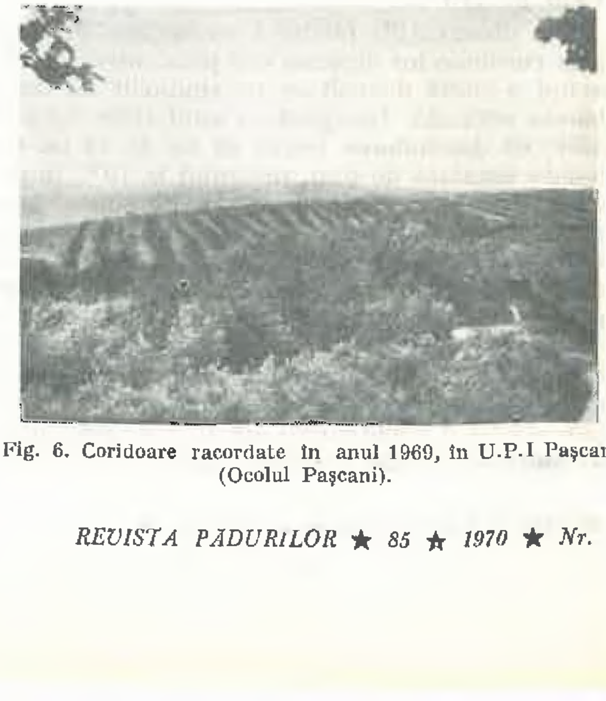


Fig. 6. Coridoare racordate în anul 1969, în U.P.I Pașcani (Ocolul Pașcani).

se execute mobilizarea solului şi degajarea speciilor introduse, de lăstarii copleşitori, de două ori pe an în primii doi ani şi odată pe an în continuare pînă la închiderea stării de masiv; h) să se urmărească executarea tăierilor de racordare (fig. 8) în momentul cînd plantaţia a închis starea de masiv. Prin aplicarea acestei metode s-au refăcut tipurile de pădure derivate, pînă la stadiul de nuieliş inclusiv, asigurîndu-li-se o creştere substanţială a productivităţii.

În prezent nuielişurile arboretelor derivate fiind epuizate, refacerea arboretelor se execută o dată cu exploatarea, care se face prin tăieri rase la vîrsta de 40—70 ani, în funcţie de valoarea arboretelor. Impăduririle se execută prin plantaţii de gorun sau stejar pedunculat (cu puieţi de 2 ani) şi cu diverse specii principale de amestec. Se folosesc 7 000 puieţi la ha, din care 4 000 — 5 500 cvercinee şi 1 500 — 3 000 specii principale de amestec (paltin, frasin sau cireş). Pregătirea terenului se execută din toamna anului precedent, pe benzi late de 0,75 m pe terenurile în pantă, orientate pe curba de nivel. Volumul lucrărilor de împăduriri, ce se execută anual în acest mod, se ridică la 400 — 500 ha pe inspectorat.

Se menţionează că, în ultimii ani, s-a introdus şi pinul silvestru, în scopul înnobilării unor arborete de slabă productivitate. S-au folosit la plantare puieţi de 2 ani, aplicîndu-se schema cu 6 000 puieţi/ha. Metoda dă rezultate bune şi în cazul pinului, dar numai dacă se aplică la timp şi în cele mai bune condiţii toate lucrările de întreţineri şi degajări necesare. La plantaţiile de pin silvestru însă, rămîne în continuare de rezolvat problema combaterii atacurilor de cervide, care în special primăvara produc pagube importante acestor culturi.

Închiderea stării de masiv a plantaţiilor executate prin această metodă, comparativ cu cea prezentată la început şi anume a coridoarelor, este mai înceată, datorită faptului că în metoda coridoarelor se crează un microclimat mai propice plantaţiilor executate. Acest dezavantaj poate fi înlăturat prin dispunerea plantaţiilor în urma tăierilor rase tot prin schema aplicată la coridoare, benzile neplantate avînd în 1 — 2 ani acelaşi rol ca cele din cadrul aplicării metodei coridoarelor.

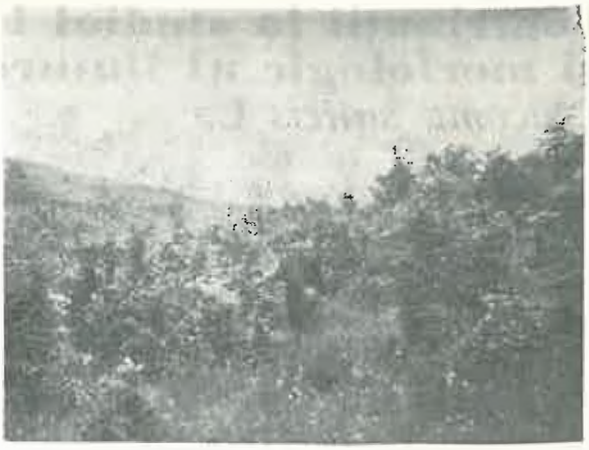


Fig. 7. Plantaţii de cvercinee în coridoare la Ocolul Paşcani.

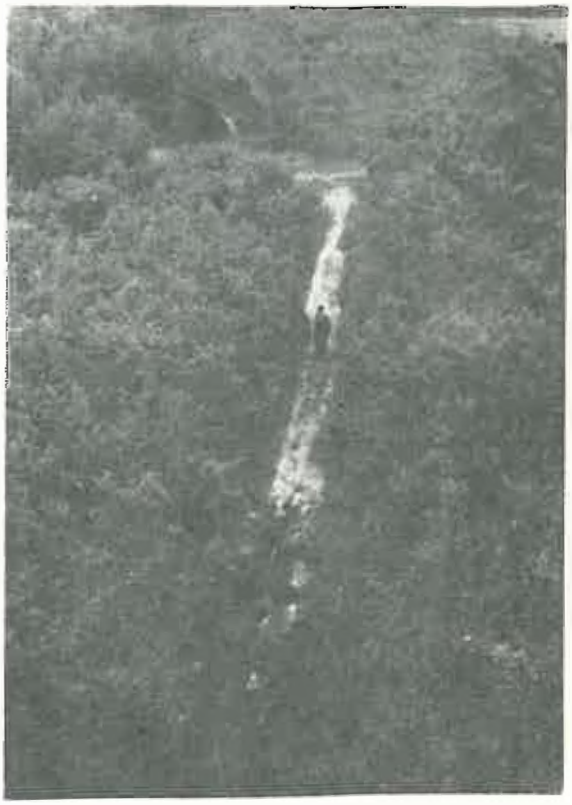


Fig. 8. Plantaţie de cvercinee în coridoare racordate, în vîrstă de 10 ani (ocolul silvic Paşcani).

* * *

# Contribuţii la studiul biologic şi morfologic al fluturelui *Leucoma salicis* L.

Biolog *I. NĂSTASE*
Universitatea
„Al. Ion Cuza" – Iaşi

634.0.145.7

În ultimii ani, *Leucoma salicis* L. a desfrunzit majoritatea plopilor din Iaşi şi din împrejurimi, fapt ce ne-a determinat ca în anii 1966 – 1968 să studiem biologia şi ecologia acestui dăunător în condiţiile locale respective.

În acest scop s-au efectuat observaţii în natură şi în laborator. Creşteri s-au făcut în pungi de tifon şi cuşti de creşteri numerotate pe loturi. În vederea stabilirii dimensiunilor pupelor şi adulţilor din toate generaţiile anului 1967 s-au colectat din natură numeroase pupe. S-au aplicat măsurători adulţilor obţinuţi din pupele colectate din natură.

Din literatura de specialitate reiese că *Leucoma salicis* L., în condiţiile ţării noastre, are o singură generaţie [2] [4] [6] şi rar două generaţii [1]. Zborul normal al fluturilor are loc în două etape. Astfel, pe baza materialului din colecţia prof. A. Ostrogovich, se arată că prima etapă de zbor are loc în iunie şi începutul lunii iulie şi a doua etapă în august [5]. Acelaşi lucru s-a constatat şi după colecţia prof. M. Peiu de la Institutul Agronomic Iaşi. Prima etapă de zbor conţine adulţii generaţiei care a iernat (generaţiile II şi III din anul precedent), numită generaţia hibernantă. A doua etapă conţine adulţii generaţiei I (vară) din anul în curs.

În urma cercetărilor întreprinse (1966 – 1968), s-a constatat că *Leucoma salicis* L., *în anumite condiţii climatice, poate avea trei generaţii*, din care generaţiile II şi III sînt parţiale. În tabela 1 se redă ciclul evolutiv al acestei insecte pentru anii 1966, 1967 şi 1968.

Insecta iernează sub formă de larvă care provine de la generaţiile II şi III ale anului precedent. Perioada de diapauză a omizilor este de 180 – 200 zile. Larvele generaţiilor hibernate ajung în totalitate pînă la adult, zborul lor fiind în mai şi iunie ; la fel ajung pînă la adult larvele generaţiei I (vară) ; zborul acestor fluturi are loc la sfîrşitul lunii iulie şi în august. Larvele generaţiei II (toamnă) se dezvoltă în condiţii mai grele din lipsă de hrană (fig.1). Ele urmează două căi diferite. Majoritatea larvelor, în special cele care eclozează în ultimele decade ale lunii august în cazul cînd au hrană suficientă îşi continuă dezvoltarea pînă la adult. Zborul fluturilor

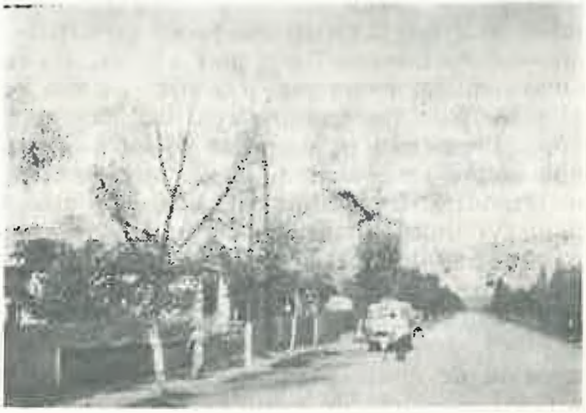


Fig. 1. Înfăţişarea plopilor în toamna 1966 după atacul larvelor din generaţia hibernantă şi generaţia I (vară). (Şos. Naţională – Iaşi).

Tabela 1

Ciclul evolutiv la *Leucoma salicis* L.

| Denumirea stadiului de dezvoltare | 1966 | | 1967 | | 1968 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | de la | pînă la | de la | pînă la | de la | pînă la |
| Larve hibernante provenite din generaţia II şi III a anului precedent | ⟶ | 10.04. | ⟶ | 12.04. | ⟶ | 04.04. |
| Larve active ale generaţiei hibernante | 10.04. | 22.05. | 12.04. | 05.06. | 04.04. | 10.06. |
| Pupe ale generaţiei hibernante | 08.05. | 30.05. | 19.05. | 12.06. | 04.05. | 10.06. |
| Adulţii generaţiei hibernante | 18.05. | 14.06. | 28.05. | 25.06. | 13.05. | 17.06. |
| Ouă generaţia I (vară) | 19.05. | 20.06. | 01.06. | 04.07. | 15.05. | 25.06. |
| Larve ale generaţiei I (vară) | 10.06. | 29.07. | 19.06. | 06.08. | 29.05. | 08.08. |
| Pupe ale generaţiei I (vară) | 17.07. | 10.08. | 22.07. | 16.08. | 16.07. | 18.08. |
| Adulţii generaţiei I (vară) | 26.07. | 30.08. | 02.08. | 28.08. | 25.07. | 26.08. |
| Ouă generaţia II (toamnă) | 28.07. | 02.09. | 04.08. | 05.09. | 27.07. | 01.09. |
| Larve ale generaţiei II (toamnă) | 10.08. | 05.10. | 18.08. | 10.11. | 14.08. | 22.10. |
| Larve ale generaţiei II (toamnă), trecute în diapauză | 24.09. | – | 28.09. | – | 18.09. | – |
| Pupe ale generaţiei II (toamnă) | 21.09. | 18.10. | 18.09. | 10.11. | 18.09. | 26.10. |
| Adulţii generaţiei II (toamnă) | 06.10. | 07.11. | 26.09. | 15.11. | 02.10. | 26.10. |
| Ouă ale generaţiei III (toamnă) | 10.10. | 11.11. | 28.09. | 13.11. | 05.10. | 30.10. |
| Larve ale generaţiei III (toamnă) | 19.10. | 10.11. | 08.10. | 15.11. | 16.10. | 26.10. |
| Larve ale generaţiei III (toamnă), trecute în diapauză | 28.10. | – | 26.10. | – | 20.10. | – |

din această a II-a generaţie are loc în octombrie şi în prima jumătate a lunii noiembrie (fig. 2). S-a observat acest lucru şi în anul 1967, cînd primii fulgi de zăpadă au căzut pe ultimii adulţi de *L. salicis* L. care se mai găseau în natură pe tulpinile plopilor.

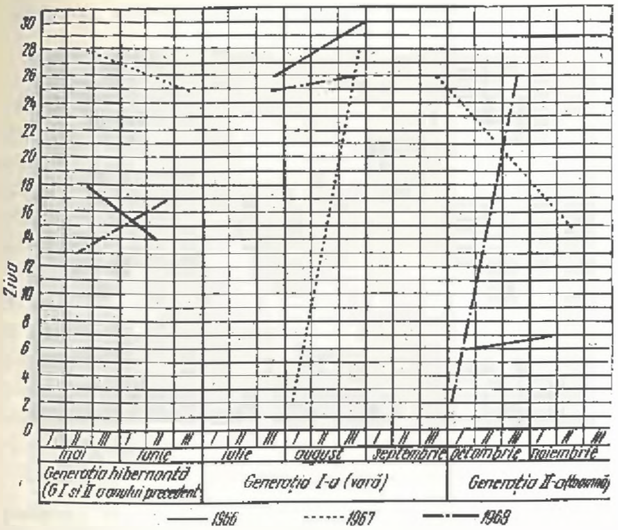


Fig. 2. Curba de zbor la *Leucoma salicis* L. (observaţii la Iaşi-original).

Larvele din generaţia a II-a (toamnă), care eclozează mai tîrziu, neavînd hrană, vor trece în majoritate în diapauză de iarnă. Larvele generaţiei a III-a (toamnă) se hrănesc cîteva zile, năpîrlesc şi în scurt timp trec în diapauză. S-a constatat uneori că, parte din omizile generaţiei a III-a, fie din cauză că nu găsesc hrană, fie că eclozează prea tîrziu, cînd temperatura este în scădere din cauza apropierii iernii, obişnuit pier în masă.

Pe bază de observaţii s-a constatat că omizile care se dezvoltă primăvara şi vara au dimensiuni mai mari. Diferenţe dimensionale se răsfrîng atît la pupe (fig. 3) cît şi la adult. Astfel, pupele care aparţin generaţiei hibernante şi cele ale generaţiei I (vară) au o lungime care variază între 15 şi 30 mm, media fiind de 20 mm. Pupele care aparţin generaţiei a II-a au dimensiuni mai reduse; ele sînt cuprinse între 10 şi 25 mm, media fiind de 17 mm.

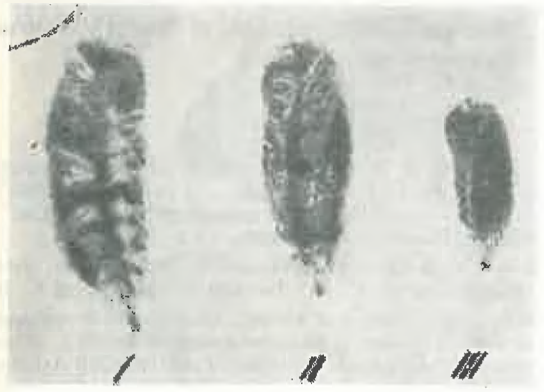


Fig. 3. Aspecte dimensionale ale pupelor celor trei generaţii din anul 1967:

I – generaţia hibernantă; II – generaţia I (vară); III – generaţia a II-a (toamnă).

Pentru a scoate în evidenţă diferenţele dimensionale ale adulţilor, s-au aplicat măsurători la: anvergura aripilor, la aripa anterioară şi la lungimea corpului. Anvergura aripilor la masculii din generaţia hibernantă variază între 30 şi 45 mm, media de 38 mm; la cei din generaţia I (vară) este cuprinsă între 30 şi 45 mm, media fiind de 37 mm, iar la masculii din generaţia a II-a (toamnă) între 26–45 mm, media 36 mm (fig. 4). Anvergura aripilor la femelele generaţiei hibernante variază între 35 şi 60 mm, media 49 mm; la cele din generaţia I este cuprinsă tot între 35 şi 60 mm, însă media de 48 mm; la femelele din generaţia a II-a anvergura aripilor variază între 30 şi 55 mm, media fiind de 41 mm (fig. 5).

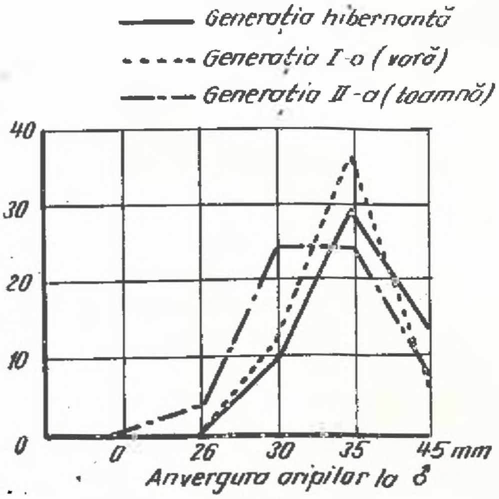


Fig. 4. Variaţiile dimensionale ale anvergurii aripilor la ♂ de *Leucoma salicis* L. la generaţia din anul 1967 (original).

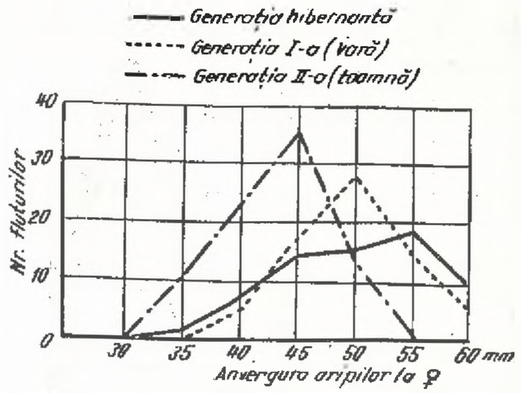


Fig. 5. Variaţiile dimensionale ale anvergurii aripilor la ♀ de *Leucoma salicis* L. la generaţiile din anul 1967 (original).

Lungimea aripii anterioare la masculii din generaţia hibernantă variază între 15 şi 25 mm, media de 19 mm; la generaţia I (vară) între 15 şi 25 mm, media fiind de 19 mm, iar la cei din generația a II-a (toamnă) între 12 și 25 mm, media de 17 mm. La femelele aparținînd generației hibernante, lungimea aripii anterioare variază între 18 și 29 mm, media de 24 mm; la cele din generația I (vară) între 18 și 29 mm, media fiind de 23 mm, iar la femelele din generația II (toamnă) între 15 — 25 mm (medie 20 mm).

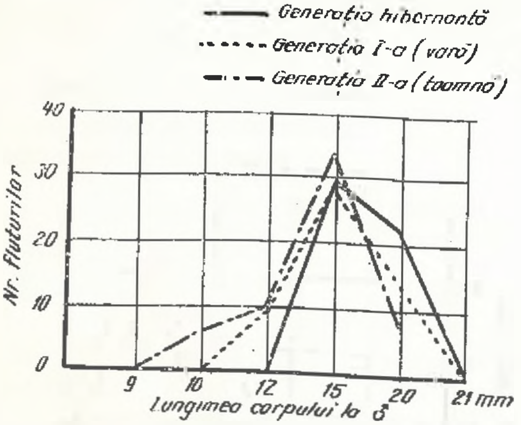


Fig. 6. Variațiile dimensionale ale corpului la ♂ de *Leucoma salicis* L. la generațiile din anul 1967 (original).

Lungimea corpului la adulții masculi aparținînd generației hibernante variază între 12 și 21 mm, media de 15 mm; la cei din generația I între 10 și 20 mm, media fiind de 14 mm, iar la masculii din generația a II-a variază între 9 și 18 mm (fig. 6). La femelele aparținînd generației hibernante, lungimea corpului variază între 14 și 25 mm, media de 21 mm; la cele din generația I (vară) între 14 și 25 mm, media fiind 18 mm, iar la cele din generația a II-a între 9 și 25 mm, media de 15 mm (fig. 7).

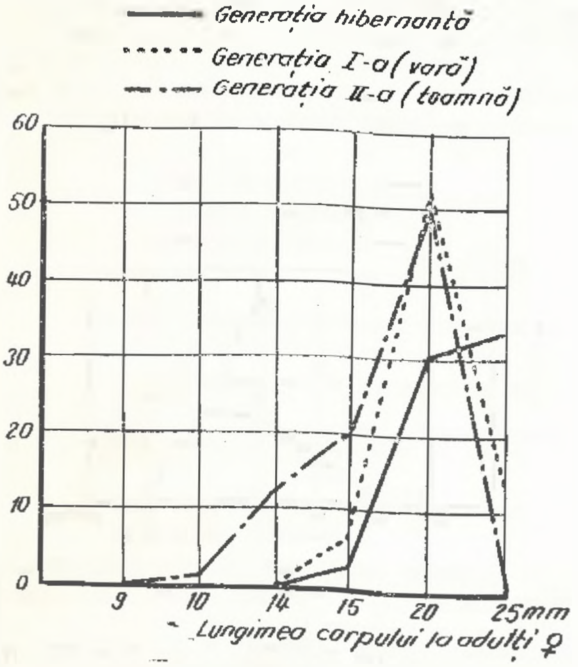


Fig. 7. Variațiile dimensionale ale corpului la ♀ de *Leucoma salicis* L., la generațiile din anul 1967 (original).

Pe lîngă variațiile dimensionale variază și aspectul aripilor în special la femele, la care marginea externă devine aproape oblică și aripa se alungește.

Aceste deosebiri dimensionale și morfologice apar în evidență mai ales între adulții generației hibernante (primăvara) și a generației de toamnă (fig. 8).

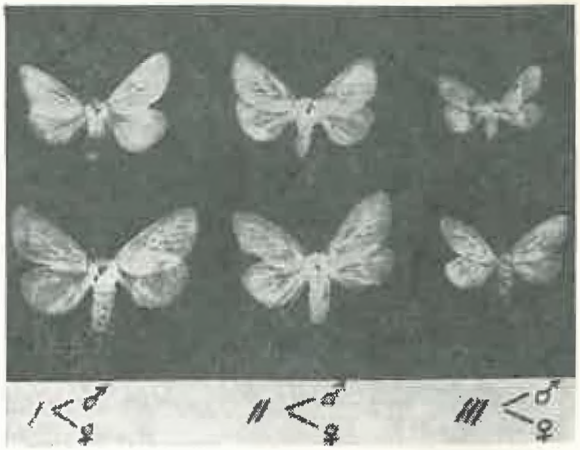


Fig. 8. Aspecte dimensionale ale adulților de *Leucoma salicis* L. în cele trei generații ale anului 1967:

I – generația hibernantă; II – generația I (vară); III – generația II (toamnă).

În concluzie se desprind următoarele:

*1.* În condițiile climatice ale orașului și județului Iași, *Leucoma salicis* L. are trei generații, prima fiind completă iar a doua și a treia parțiale. Hibernează în stadiul II și III larvar, iar cele ale generației a treia intră în stadiul II, foarte rar și cele din stadiul I.

*2.* Zborul fluturilor are loc în trei etape: mai-iunie, apoi iulie-august și a treia în octombrie-noiembrie.

*3.* Variațiile dimensionale și morfologice ale pupelor și adulților din cele trei generații se pot pune pe seama calității și cantității hranei consumate de omizi.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Cîrdei, F. și colab.: *Contribuții la studiul biologiei și ecologiei fluturelui alb al plopului (Leucoma salicis* L.), *pe baza observațiilor făcute asupra plopilor din Iași.* În: Revista Pădurilor, nr. 3, 1968.

[2] Costache, I.: *Contribuții la cunoașterea insectei Leucoma salicis* L. În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1968.

[3] Eliescu, Gh. și colab.: *Contribuții la cunoașterea dezvoltării fluturelui plopului Leucoma salicis L.* (Lucrare susținută la sesiunea științifică a centenarului Academiei, 1966).

[4] Manolache, C.: *Entomologia agricolă.* București, Editura didactică și pedagogică, 1967.

[5] Popescu-Gorj, A.: *Catalogue de la collection de lépidopteres ,,Prof. A. Ostrogovich''*. Du Muséum d'Histoire naturelle ,,Grigore Antipa'', București.

[6] Tudor, I.: *Entomologia forestieră.* București, Editura didactică și pedagogică, 1968.

# Posibilităţi de valorificare a noi specii de ciuperci comestibile de pădure

Biolog *ELENA POLEAC*
Chimist *VIRGINIA CONSTANTINESCU*
Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice

634.0.289: 634.0.892.53

În vederea sporirii numărului de specii şi sortimente din ciuperci comestibile de pădure ce pot constitui pe viitor obiectul valorificării s-au recoltat, conservat şi stabilit valoarea nutritivă la trei specii de ciuperci comestibile din genul Russula[1]) şi anume: *Russula cyanoxantha*, *Russula virescens* şi *Russula lutea*.

*Russula cyanoxantha* Sch. ex. Fr., numită popular *buretele vînăt, vineţică, vinecioară* se recunoaşte în stadiu tînăr după pălăria sa de formă globuloasă, devenind apoi pe măsură ce creşte plană sau uşor concavă, de culoare roşietică-violacee pînă la violet. Piciorul alb, cilindric şi plin în tinereţe, devine gol în interior la exemplarele mature. Carnea ciupercii este tare, elastică, de culoare albă, cu gust dulce şi miros plăcut de alune. Este o ciupercă comună pădurilor noastre, fructificînd în timpul verii, în special după ploile repezi şi calde. Este căutată pentru gustul şi aroma sa. (fig. 1). *Russula virescens* Sch. ex. Fr., cunoscută sub numele de *buretele verde*, are pălăria la început globuloasă apoi plană, uşor concavă, cărnoasă, tare, culoarea variind de la gălbui-verzui pînă la verde. Piciorul este grostare, de culoare albă, plin în stadiu tînăr şi spongios, la maturitate. Carnea ciupercii este tare, albă, fragilă, cu gust dulce. Fructifică mult în timpul verii, fiind mai puţin pretenţioasă la regimul de umiditate. Este considerată cea mai bună specie comestibilă din genul Russula (fig. 2). *Russula lutea* Fr. (*gălbinele*) în tinereţe are pălăria convexă, apoi plană sau uşor adîncită în partea centrală, de culoare gălbuie (mai intens colorată spre mijloc). Piciorul spongios, fragil, alb. Carnea ciupercii albă, fragilă, tare, cu gust acrişor. Fructifică în timpul verii (fig. 3). Aceste ciuperci au fost găsite, în mari cantităţi în raza judeţelor Bihor, Arad, Gorj, Argeş, Ilfov şi altele.

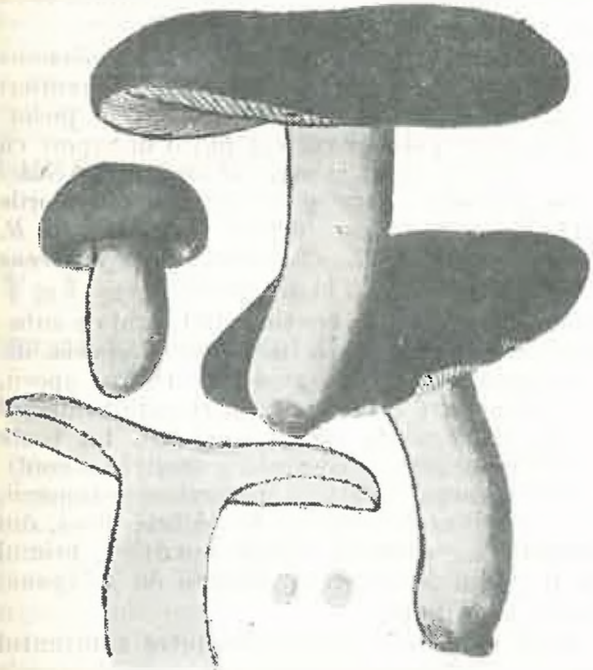


Fig. 1. *Russula cyanoxantha.*

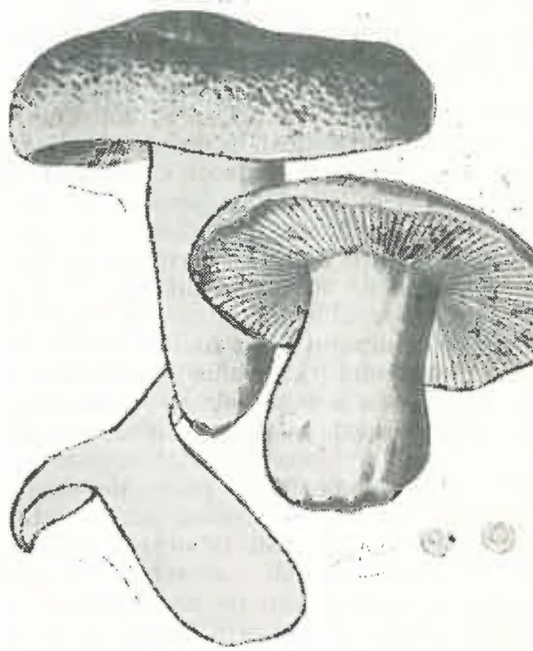


Fig. 2. *Russula virescens.*

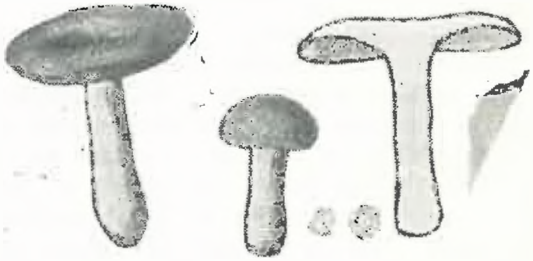


Fig. 3. *Russula lutea.*

Recoltarea s-a făcut prin răsucirea uşoară a piciorului, în aşa fel încît să nu se producă detaşarea pălăriei (la aceste ciuperci pălăria se desprinde uşor de picior), înlăturîndu-se partea bazală a piciorului, în scopul evitării pătrunderii granulelor de nisip printre lamelele ciupercii. Ciupercile recoltate au fost aşezate în coşuri de nuiele şi în lădiţe olandeze, fiind transportate manual şi cu mijloace auto. Deşi aceste specii au carnea sfărîmicioasă, s-a observat că în timpul transportului pe distanţe de 3 — 20 km, integritatea exemplarelor s-a păstrat în proporţie de 93%. La menţinerea integrităţii corpurilor fructifere în timpul transportului şi a depozitării a contribuit şi faptul că la recoltare s-au eliminat exemplarele mature, atacate de dăunători, care se sfărîmă mai uşor decît exemplarele tinere.

---

[1]) Genul Russula cuprinde mai multe specii de ciuperci (comestibile, inofensive şi otrăvitoare), fiind luate în studiu speciile comestibile descrise în lucrarea de faţă, ca specii mai cunoscute de o parte din populaţia rurală.

În ce priveşte conservarea ciupercilor proaspete se menţionează că s-a folosit metoda uscării şi metoda marinării. Uscarea s-a făcut la uscătorul mecanic mobil KT—6F, folosindu-se procesul tehnologic aplicat în prezent la uscarea hribilor. Deşi ciupercile cu lame şi cu strat cărnos subţire sînt dificile la secţionat şi uscat, în urma observaţiilor făcute s-a constatat că, după secţionare şi uscare pe sitele metalice au rezultat în proporţie de 90% felii întregi. De neaşteptat a fost şi rezultatul obţinut în timpul depozitării. În comparaţie cu hribii uscaţi păstraţi în aceleaşi condiţii, speciile de *Russula* analizate s-au dovedit a avea calităţi superioare în ceea ce priveşte variaţia conţinutului de umiditate şi rezistenţa la rupere. Atît în timpul uscării, cît şi în timpul depozitării, feliile de ciuperci şi-au păstrat culoarea şi aroma, rezistînd timp de şase luni (în condiţii de laborator) fără a fi atacate de dăunători. Nu s-au semnalat cazuri de apariţie a mucegaiului pe materialul uscat, acest lucru explicîndu-se prin faptul că la speciile luate în studiu stratul cărnos fiind subţire, eliminarea surplusului de apă în timpul uscării s-a făcut uniform în toată felia.

La conservarea prin marinare s-au folosit numai exemplare tinere, cu diametrul pălăriei pînă la 5 cm. În acest caz, ciupercile proaspete au fost curăţate, sortate, fierte timp de 10 minute în apă clocotită, în care s-a pus 1% NaCl şi 1% oţet alimentar. După fierbere, ciupercile au fost trecute prin apă rece şi puse în recipiente, peste care s-a turnat o soluţie fierbinte conţinînd 1,5% oţet alimentar, 1,5% NaCl şi condimente (piper şi enibahar). Recipientele au fost căpăcite şi sterilizate la autoclav. În timpul fazei de fierbere şi răcire bruscă ciupercile au căpătat o elasticitate pronunţată, însuşire care s-a păstrat şi după sterilizare, astfel încît în final ciupercile, deşi foarte fragile în stare proaspătă, şi-au păstrat forma, gustul şi aroma.

Pentru determinarea valorii nutritive a acestor ciuperci au fost luate probe din material proaspăt şi uscat, analizele efectuîndu-se diferenţiat, pe specii, dimensiuni şi părţi componente. Punerea în evidenţă a conţinutului în azot, fosfor, potasiu, calciu, cenuşă şi a conţinutului de aminoacizi liberi s-a făcut prin folosirea metodelor de investigaţie (spectroscopia de absorbţie şi de emisie, cromatografie) şi metode curente ale chimiei clasice. Valorile obţinute privind conţinutul de azot, fosfor, potasiu şi săruri minerale, sînt prezentate în tabela 1.

Analizîndu-se comparativ valoarea nutritivă la cele trei specii, se constată diferenţieri calitative şi cantitative între specii şi părţi componente. Astfel, conţinutul de azot, expresie a proteinei brute, arată o valoare mai mare la *R. cyanoxantha* şi *R. virescens* şi mult mai redusă la *R. lutea*. Între părţile componente analizate, pălăria prezintă, la toate variantele, valori mai mari la azot, în raport cu piciorul. Sub raport nutritiv *R. lutea* are valoarea cea mai scăzută.

Pentru aprofundarea analizei substanţei proteice, s-a efectuat şi cromatografia pe hîrtie a aminoacizilor liberi din pălăriile de ciuperci de diferite dimensiuni (1 — 4 cm şi peste 4 cm), stabilindu-se în special diferenţieri sub raport calitativ. La *R. cyanoxantha* au fost identificaţi 15 aminoacizi, iar la *R. virescens* şi *R. lutea* cîte 19 şi respectiv 18 aminoacizi. Aminoacizii comuni la toate cele trei specii ce apar în cantităţi mari sînt cei cu R f mic, ca: cisteină + cistină, lizină, histidină, arginină, acid aspartic, glutamină şi serină. Dintre aminoacizii cu R f mare s-a identificat în cantitate sporită: acidul gama-aminobutiric şi metionina. Tirozina şi leucina nu apar la *R. cyanoxantha*. Între exemplarele cu diametrul pălăriei pînă la 4 cm şi peste 4 cm se constată o diferenţiere cantitativă, exemplarele tinere avînd un conţinut ceva mai ridicat din aminoacizii amintiţi.

Conţinutul în fosfor este maxim la *R. virescens* şi minim la *R. cyanoxantha*, aceste diferenţieri fiind sesizabile atît în pălărie cît şi în picior. Compuşii cu potasiu variază puţin în raport cu specia, dimensiunea şi organul analizat. Acelaşi lucru se poate spune şi despre calciu, valorile CaO fiind însă reduse (0,2143 — 0,2186% la *R. cyanoxantha*, 0,2147 — 0,2183% la *R. virescens* şi 0,2143 — 0,2173% la *R. lutea*).

Cenuşa, expresie a conţinutului total de substanţe minerale, variază în raport cu specia, dimensiunea şi organul analizat. Dintre specii, *R. virescens* are cel mai ridicat conţinut mineral iar *R. cyanoxantha* cel mai coborît. La toate speciile analizate se constată o creştere a conţinutului mineral o dată cu maturizarea ciupercii, cu un procent mai ridicat în pălărie. Deci, din punctul de vedere al valorii nutritive, primul loc îl ocupă *R. virescens*, urmată de *R. cyanoxantha* şi *R. lutea*.

Dacă se face o comparaţie între conţinutul chimic al celor trei specii de *Russula* şi speciile *Boletus aereus*, *Boletus edulis* şi *Cantharellus cibarius* (specii valorificate în prezent) se constată că primul loc privind conţinutul în substanţe protidice, compuşi fosforici şi potasici îl deţin speciile de *Boletus*. Comparate cu *C. cibarius*, însă, *R. virescens* şi *R. cyanoxantha* au valori

Tabela 1

Compoziţia chimică. Rezultate exprimate în g la 100 g substanţă uscată

| Specia analizată | Partea analizată | Diametrul, cm | Azot total | $P_2O_5$ | $K_2O$ | Cenuşă |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Russula cyanoxantha* | pălărie | 1—4 | 4 0330 | 1,0664 | 3,5538 | 7.3407 |
| | pălărie | peste 4 | 4,1227 | 1,2697 | 3,7567 | 7,3448 |
| | picior | 1—4 | 4,0762 | 0,6931 | 3,8524 | 6,8424 |
| | picior | peste 4 | 2,4429 | 0,6593 | 3,6158 | 5,7839 |
| *Russula virescens* | pălărie | 1—4 | 4,0121 | 1,2115 | 3,6026 | 7,5808 |
| | pălărie | peste 4 | 4,3019 | 1,3362 | 4,1437 | 8,4572 |
| | picior | 1—4 | 2,8683 | 0,8370 | 4,0257 | 7,5065 |
| | picior | peste 4 | 3,6101 | 0,7311 | 3,5548 | 8,3767 |
| *Russula lutea* | pălărie | 1—4 | 2,7808 | 1,0735 | 4.0760 | 7,2025 |
| | pălărie | peste 4 | 2,4786 | 0,7452 | 3.8043 | 8,5321 |
| | picior | 1—4 | 2,1988 | 0,6818 | 3,8799 | 6,5000 |
| | picior | peste 4 | 2,5614 | 0,7323 | 3,7012 | 5,9237 |
| *Boletus aureus* | pălărie | 1—4 | 10,8294 | 1,8373 | 5.4081 | 8,5564 |
| | pălărie | peste 4 | 9,9697 | 1,6904 | 3,5066 | 8,0229 |
| | picior | 1—4 | 5,8770 | 0,6867 | 3,1848 | 4,0527 |
| | picior | peste 4 | 5,8920 | 0,7245 | 3,6680 | 5,0470 |
| *Boletus edulis* | pălărie | 1—4 | 9,1541 | 1,5786 | 7,4411 | 7,7779 |
| | pălărie | peste 4 | 8,6728 | 1,5015 | 5,0890 | 8,1373 |
| | picior | 1—4 | 5,9671 | 0,6347 | 3,2104 | 5,4083 |
| | picior | peste 4 | 5,8373 | 0,7617 | 3,2805 | 4,2304 |
| *Cantharellus cibarius* | pălărie | 1—4 | 2,8903 | 0,9966 | 7,2190 | 11,5781 |
| | pălărie | peste 4 | 2,3871 | 0.9661 | 8,5925 | 10,1094 |
| | picior | 1—4 | 1,6383 | 0,7436 | 7,9395 | 14,4620 |
| | picior | peste 4 | 2,1682 | 0,7844 | 5,8543 | 12.8419 |

net superioare, în timp de *R. lutea* are un conţinut foarte apropiat de *C. cibarius* (tabela 1).

Rezultatele obţinute demonstrează că la speciile de ciuperci comestibile de pădure valorificate în prezent se pot adăuga şi alte specii de importanţă economică.

*BIBLIOGRAFIE*

1] Maublanc, A., Viennot-Bourgin: *Les champignons de France*, Tome II. Ed. Paul Lechevalier, Paris, 1959.

[2] Paeck, K., Tracey, M. V.: *Moderne methoden der pflanzenanalyse*, Band I Springer — Verlag, Berlin, 1956.

# Valorificarea apicolă a zonei montane, o necesitate actuală

Ing. *T. IACOB*
Cercetător ştiinţific al Academiei
Republicii Socialiste România

634.0.652.59

O bună parte din pădurile ţării noastre sînt situate în zona montană. Pentru deschiderea masivelor păduroase înfundate s-a realizat, în ultimele două decenii, o întinsă reţea de drumuri forestiere, ceea ce a determinat sporirea suprafeţelor pădurilor accesibile din etajul de vegetaţie al fagului şi cel al molidului. În urma tăierilor executate în această zonă s-a răspîndit din abundenţă zmeurul (*Rubus idaeus*), zburătoarea( *Chamaenerion angustifolium*), răchita (*Salix capraea*) şi alte specii nectarifere. La acestea, se adaugă plantele melifere ale poienilor şi pajiştilor precum şi mana răşinoaselor. În felul acesta drumurile forestiere, contribuie la transformarea acestei zone în importantă bază meliferă, sursă inepuizabilă de nectar.

Prin cîteva exemple se poate demonstra potenţialul melifer deosebit de ridicat al acestei zone. Apicultorii judeţului Hunedoara ce-şi deplasează stupii la zmeură obţin, aproape în fiecare an, cîte 25 — 30 kg miere de la o familie. În 1967, de la 30 familii de albine transportate la Vadul Dobrii s-a extras aproximativ 2 000 kg miere (65 kg miere de familie) de la zburătoare. În anul 1964, din masivul Retezat (Baleia, situat la 1 300 m altitudine) s-a obţinut peste 45 kg miere de mană răşinoase de la o familie, de la cele peste 1 500 familii transportate în acel punct. Astfel de rezultate se remarcă şi în alte bazine din zona montană, în anii cu perioade favorabile secreţiei de nectar şi mană.

Ţara noastră dispune de mari rezerve nectarifere şi largi posibilităţi de dezvoltare a apiculturii în zona montană. Pentru intensificarea valorificării apicole a acestei întinse zone montane, în condiţiile ridicării producţiei, productivităţii şi rentabilizării acestei activităţi, *se impune organizarea unor acţiuni, în strînsă legătură cu rezultatul unor cercetări ştiinţifice locale*, care să vizeze următoarele obiective :

*1.* Identificarea amănunţită şi cartarea bazelor melifere (inclusiv pădurile cu mană frecventă). În această privinţă va trebui să se ţină seama de rezultatele fitocenologice obţinute pînă acum, mai ales sub aspectul static şi dinamic al unităţilor de vegetaţie. Această lucrare, completată cu situaţia drumurilor de acces, va putea fundamenta în mod ştiinţific organizarea raţională a stupăritului pastoral în zona montană. Concomitent, s-ar putea studia şi organiza şi unele acţiuni pentru îmbunătăţirea bazei melifere existente.

*2.* Organizarea unor puncte de avertizare apicolă în această zonă, compuse din cîţiva stupi pe cîntar, asupra cărora să se facă observaţii zilnice, pentru a se putea sesiza lipsa sau abundenţa culesului la zburătoare şi la mana răşinoaselor avîndu-se în vedere diferenţele mari de secreţie de la un an la altul. Aceste puncte de avertizare, care ar putea lua fiinţă pe lîngă unele cantoane silvice, ar putea contribui în mod operativ la dirijarea stupilor din această zonă spre culesurile maxime, iar compararea datelor pentru mai mulţi ani ne-ar oferi elemente preţioase în vederea stabilirii unor prognoze apicole, deosebit de importante unei apiculturi moderne.

*3.* Amenajarea unor crescătorii de mătci selecţionate, din soiuri sau ecotipuri locale, productive şi perfect aclimatizate condiţiilor de relief şi climă caracteristice zonei montane.

*4.* Îmbunătăţirea îngrijirii şi dirijării familiilor de albine, ţinîndu-se seama de specificul bazelor melifere montane în care se obţin culesurile de producţie. Pe această linie, ar fi necesar să se practice două culesuri la zmeură : primul, în iunie, în etajul fagului, iar al doilea, în iulie-august, în etajul molidului, la care se va adăuga nectarul zburătoarei şi mana răşinoaselor.

*5.* Înfiinţarea unor ateliere locale de confecţionarea stupilor, care să prelucreze cheresteaua obţinută din unele produse accidentale greu accesibile, şi stabilirea unor preţuri stimulative pentru produsele apicole recoltate la munte care să compenseze greutăţile şi eforturile suplimentare legate de această exploatare apicolă într-o zonă mai îndepărtată.

Prin aplicarea măsurilor arătate, considerăm că se va obţine creşterea producţiei apicole, mărirea productivităţii pajiştilor şi sporirea regenerării naturale a pădurilor prin intensificarea procesului de polenizare şi fructificare a plantelor. În felul acesta, albinele vor contribui şi la îmbogăţirea fitocenozelor (asociaţiilor vegetale), la întărirea echilibrului biologic natural şi prin aceasta la conservarea naturii montane.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Iacob, Tr.: *Plantele melifere din zona de munte, surse inepuizabile de nectar.* Lucrările celui de-al XX-lea Congres internaţional jubiliar de apicultură. Bucureşti, 1965.

[2] Sănduleac, E.: *Valorificarea florei melifere forestiere — cale importantă pentru sporirea producţiei apicole.* Rev. Apicultura, nr. 2/1962.

---

# Aspecte privind proporţia de lemn rotund de lucru fag ce se declasează în lemn despicat, prin doborîrea arborilor

Ing. *I. SÎRBESCU*
Staţiunea I.C.E.I.L. Argeş

634.0.331

În ultimul timp s-a simţit nevoia ca actele normative referitoare la consumurile specifice şi pierderile de masă lemnoasă să fie completate cu date asupra declasărilor care se produc ca urmare a operaţiilor de doborît şi secţionat ale lemnului rotund. Această nevoie a fost impusă de diferenţele ce se constată între prevederile actelor de punere în valoare — pe baza cărora se întocmesc balanţele de masă lemnoasă şi rezultatele obţinute la sortimentele lemn de gater şi lemn de derulaj fag.

Măsurătorile s-au făcut la un număr de 825 arbori fag, situaţi în diverse condiţii de pantă şi expoziţie a versantului (tabela 1), încadraţi în 14 loturi de arbori din 11 parchete cu diverse condiţii de lucru (tabela 2), de la Curtea de Argeş şi Băbeni.

În lunile de iarnă stratul de zăpadă a variat de la 20 cm la 125 cm (la începutul lunii martie în parchetele Buila Prislop şi Cuca Tîrnicior). În aprilie, zăpada se afla într-un strat discontinuu de 0—40 cm grosime, pe circa 40% din

Tabela 1

**Numărul arborilor asupra cărora s-au făcut cercetări**

| Panta | Iarna | | Primăvara | | Total, nr. arbori |
|---|---|---|---|---|---|
| | Versant nordic | Versant sudic | Versant nordic | Versant sudic | |
| 11–20 | 72 | 9 | 133 | 49 | 263 |
| 21–30 | 58 | 61 | 179 | 3 | 301 |
| peste 30 | 93 | 108 | 58 | 2 | 261 |
| Total | 223 | 178 | 370 | 54 | 825 |

suprafaţă. În sezonul de iarnă timpul a fost urît, închis, cu ceaţă, lapoviţă şi măzăriche, cu excepţia lunii ianuarie, cînd timpul a fost frumos. Temperatura a fost cuprinsă între $-5°C$ şi $+5°C$. În sezonul de primăvară timpul a fost variabil, cald, cu ploaie continuă în primele zile, apoi cer variabil, mai mult senin.

din figura 1 (dacă arborele a căzut exact cu vîrful la vale s-a notat în sectorul 6/7; dacă arborele a căzut cu vîrful la deal s-a notat în sectorul 2/3; dacă a căzut pe curba de nivel, dreapta sau stînga, s-a notat sectorul 4/5 sau, respectiv, 1/8; pentru poziţiile intermediare s-au notat sectoarele respective); f) Panta terenului, expoziţia, direcţia şi intensitatea vîntului, starea vremii, temperatura în aer, caracteristicile terenului în zona de cădere a arborelui (gradul de ondulare, prezenţa şi grosimea stratului de litieră, zăpadă etc.); g) Altitudinea locului de doborîre a arborelui şi sezonul de lucru; h) Date generale ale parchetului, tehnologia şi utilajele folosite.

Pentru a putea analiza datele rezultate în urma măsurătorilor efectuate pe teren, s-a întocmit un centralizator al fişelor şi un desfăşurător al declasărilor, pe parchete, în funcţie de pantă, direcţia de doborîre şi clasa de diametre. Principalele elemente din acest centralizator sînt redate în tabela 3. Pentru stabilirea cît mai corectă a cauzelor declasărilor la fiecare arbore, analiza a fost efectuată împreună cu tehnicianul sectorului de exploatare, sorta-

Tabela 2

**Parchetele şi condiţiile de teren şi arboret în care s-au făcut experimentările**

| Denumirea parchetului şi partida | Suprafaţa parchetului, ha | Felul tăierii | Volum | | Panta medie, grade | Altitudinea, m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $m^3$/ha | $m^3$/fir | | |
| *Curtea de Argeş* | | | | | | |
| 617—Izvorul Groazei | 67,00 | I | 234 | 0,911 | 25 | 900 |
| 503— Strîmba | 29,37 | ultima | 263 | 1,831 | 20 | 900 |
| Cîinea | 26,13 | ,, | 126 | 0,451 | 30 | 600 |
| Valea lui Maş | 23,23 | ,, | 149 | 0,693 | 32 | 6–700 |
| Valea Ursului | 26,60 | ,, | 154 | 0,318 | 30 | 6–700 |
| Piscul Visarion | 24,23 | ,, | 269 | 0,678 | 26 | 6–700 |
| 429 — Dobronegel | 29,30 | I | 237 | 0,671 | 25 | 1 200 |
| 451 — Dobronegel | 32,40 | I | 187 | 1,034 | 25 | 1 200 |
| 454 — Dobronegel | 18,36 | I | 248 | 0,600 | 25 | 1 200 |
| *Băbeni* | | | | | | |
| 118 — Buila Prislop | 57,70 | ultima | 333 | 0,805 | 34 | 1 000 |
| 127 — Cuca Tîrnicior | 86,00 | ,, | 218 | 0,706 | 21 | 1 000 |

Pentru fiecare arbore măsurat s-a întocmit o fişă cu următoarele elemente: a) Calitatea arborilor (I, II, III, IV); b) Diametrul la 1,30 m; c) Lungimea fusului pînă la mugurele terminal; d) Sortimentele rezultate în condiţii de producţie, după sortarea la cioată (piesele care au suferit declasări prin doborîre s-au măsurat şi s-au înregistrat, în primul rînd, ca sortimente iniţiale, aşa cum ar fi rezultat dacă nu se produceau declasări şi, în al doilea rînd, ca sortimente rezultate — celuloză, lemn foc etc. — volumul declasărilor reprezentînd diferenţa între volumul iniţial şi volumul final al lemnului rotund de lucru al arborelui respectiv); e) Direcţia de cădere. În mod convenţional, pentru stabilirea uniformă a direcţiei de doborîre, s-au socotit opt sectoare determinate de curba de nivel şi direcţia de doborîre, numerotarea făcîndu-se conform celor arătate în schema

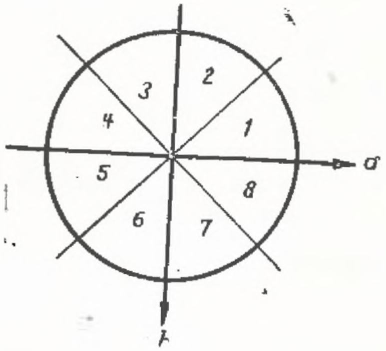


Fig. 1. Schema de stabilire a direcţiei de cădere a arborilor: a — curba de nivel; b — linia de cea mai mare pantă.

Tabela 3

**Volumul şi proporţia lemnului de lucru declasat**

| Denumirea parchetului | Volum total | | din care: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | după actele de punere în valoare $m^3$ | măsurat după doborîre $m^3$ | lemn de foc $m^3$ | lemn lucru fără declasări $m^3$ | lemn lucru declasat | |
| | | | | | $m^3$ | % |
| Izvorul Groazei | 207,482 | 207,993 | 46,561 | 161,432 | 12,651 | 7,8 |
| 503 — Strîmba | 203,046 | 209,292 | 26,034 | 183,258 | 12,211 | 6,6 |
| Clinea | 134,876 | 129,151 | 20,672 | 108,479 | 7,487 | 6,9 |
| Valea lui Maş | 33,893 | 35,216 | 9,537 | 25,679 | 1,832 | 7,1 |
| Valea Ursului | 130,122 | 129,817 | 48,297 | 81,520 | 2,724 | 13,3 |
| Piscul Visarion | 51,114 | 49,475 | 12,180 | 37,295 | 0,210 | 0,5 |
| Buila Prislop | 183,835 | 177,628 | 12,103 | 165,525 | 4,492 | 2,7 |
| Cuca Tîrnicior | 90,760 | 98,638 | 9,786 | 88,852 | 14,200 | 15,9 |
| Trimestrul I | 1 035,128 | 1 037,210 | 185,170 | 832,040 | 55,807 | 6,5 |
| Izvorul Groazei | 383,998 | 361 135 | 56,177 | 304,958 | 19,010 | 6,2 |
| 503 — Strîmba | 169,601 | 172,433 | 17,662 | 154,771 | 7,644 | 4,9 |
| 429 — Dobronegel | 578,390 | 553,972 | 92,590 | 461,382 | 32,370 | 7,0 |
| 451 — Dobronegel | 79,110 | 70,074 | 6,089 | 63,985 | 2,474 | 3,8 |
| 454 — Dobronegel | 166,167 | 153,582 | 24,349 | 129,233 | 1,539 | 1,1 |
| Trimestrul II | 1 377,266 | 1 311,196 | 196,867 | 1 114,329 | 71,357 | 6,4 |
| Total trimestrul I + II | 2 412,394 | 2 348,406 | 382,037 | 1 966,369 | 127,164 | 6,5 |

torul şi echipa de muncitori fasonatori, încadrîndu-se în următoarele categorii: a) Neatenţia muncitorilor; b) Doborîrea peste un alt arbore doborît; c) Cauze obiective (redate în tabela 4). Pe sortimente, volumul declasat este redat în tabela 5. Din analiza datelor astfel obţinute s-au desprins o serie de constatări şi anume:

1. Între volumul arborilor calculat pe baze de tabele (în funcţie de diametrul la 1,30 m şi înălţime) şi volumul arborilor măsuraţi cu coajă — fără crăci sub 5 cm — a rezultat o diferenţă destul de mică: 2,924 $m^3$ volum arbore mediu după actele de punere în valoare şi 2,846 $m^3$ volum arbore mediu măsurat. Arborii luaţi individual au marcat însă diferenţe mai mari în plus sau în minus.

2. Pe întregul lot măsurat a rezultat un indice de lemn de lucru total (inclusiv lobdele de celuloză şi PFL) de 83,7%, variind între 75,3% la parchetul Piscul lui Visarion (Curtea de Argeş) şi 93% la parchetul Buila Prislop (Băbeni). Din totalul masei lemnoase lemnul rotund de lucru a reprezentat 81,7%, din care: 16,8% buşteni derulaj, 62,4% buşteni gater şi 2,5% lemn construcţii rurale.

Tabela 4

**Volumul lemnului declasat pe categorii de cauze**

| Specificări | Volum de lemn de lucru declasat | | | | Sortimente realizate | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total $m^3$ | din care: | | | | |
| | | din neatenţia muncitorilor $m^3$ | doborîre în cruciş $m^3$ | cauze obiective $m^3$ | lemn de celuloză $m^3$ | lemn de foc $m^3$ |
| Trimestrul I | 55,807 | 15,072 | 11,411 | 29,324 | 41,151 | 14,656 |
| Trimestrul II | 71,357 | 22,289 | 31,027 | 18,041 | 40,555 | 30,802 |
| Total trim. I + II | 127,164 | 37,361 | 42,438 | 47,365 | 81,706 | 45,458 |

Tabela 5

**Sortimente de lucru rezultate şi declasările suferite**

| Specificări | Buşteni de derulaj | | Buşteni de gater | | Lemn construcţii rurale $m^3$ | Lobde $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | total $m^3$ | declasări $m^3$ | total $m^3$ | declasări $m^3$ | | |
| Trimestrul I | 168,032 | 7,363 | 620,099 | 48,444 | 35,238 | 28,671 |
| Trimestrul II | 226,569 | 19,969 | 846,479 | 51,388 | 22,341 | 18,940 |
| Total trim. I + II | 394,601 | 27,332 | 1 466,578 | 99,832 | 57,579 | 47,611 |

3. La o masă totală de 2 348,406 m³ s-a înregistrat un volum de 127,164 m³ declasări la doborît şi secţionat, reprezentînd 5,4% din total masă lemnoasă, respectiv 6,5% din masa lemnoasă de lucru (derulaj + gater + construcţii). Pe parchete proporţia de lemn de lucru declasat a variat între 0,4% la Piscul lui Visarion şi 14,6% la Cuca Tîrnicior. Pe trimestre, proporţia de lemn de lucru declasat a fost aproximativ egală, aceasta explicîndu-se pe de o parte prin echivalarea aproape totală a cauzelor declasărilor datorate condiţiilor nefavorabile din timpul iernii cu fragilitatea mai mare a lemnului (datorită pornirii sevei) din primăvară. Pe de altă parte, lipsa stratului de zăpadă din timpul iernii, care protejează arborele în cădere, a fost compensată în primăvară prin posibilitatea mai mare a muncitorilor de a alege o direcţie de doborîre care să asigure o declasare mai mică. Desigur, la cuantumul declasărilor contribuie direct şi modul de organizare a procesului tehnologic, asistenţa tehnică acordată muncitorilor, utilajele cu care este dotat parchetul şi în ultimă instanţă gradul de calificare şi disciplină a muncitorilor. Se înţelege că reducerea integrală a declasărilor nu este posibilă din cauza volumului mare pe care îl au arborii şi influenţei nemijlocite a pantei şi configuraţiei terenului în căderea copacilor.

4. Din totalul declasărilor 95,2% s-au înregistrat la doborît şi 4,8% la secţionat. Deşi condiţiile de lucru au fost deosebit de grele (strat de zăpadă pînă la 1,25 m, timp nefavorabil, lapoviţă, ceaţă etc.), prin trecerea totală la fasonatul mecanic s-au micşorat foarte mult declasările la faza secţionat, faţă de fasonatul manual.

5. Din masa lemnoasă declasată prin doborîre şi secţionare au rezultat 64,3% lobde de celuloză şi 35,7% lemn de foc.

6. Lemnul de lucru declasat din neatenţia muncitorilor a reprezentat 29,4% din totalul declasărilor. La doborît, neatenţia muncitorilor s-a manifestat atît la alegerea direcţiei de cădere precum şi prin modul de executare a tapei. Tapa aplicată în loc necorespunzător sau dacă este insuficient de adîncă ori cu secţiunea din partea opusă nepătrunsă dă naştere la smulgerea porţiunii mediane a trunchiului, provocîndu-se astfel crăparea primului buştean sau chiar al întregului trunchi apt de lucru.

7. Prin doborîrea unor arbori peste alţi arbori deja doborîţi, adică în cruciş, procentul lemnului de lucru declasat s-a ridicat la 33,3% din totalul lemnului declasat. Şi această categorie, în parte, poate fi considerată printre cauzele subiective generatoare de declasări, deoarece prin organizarea mai bună a procesului de producţie se pot evita cel puţin în proporţie de 50–60% din acestea.

8. Volumul declasărilor din cauze obiective s-a ridicat la 37,3% din totalul declasărilor. În această categorie se includ declasările provocate de configuraţia terenului, panta şi direcţia de doborîre. În condiţiile de iarnă, cînd posibilitatea muncitorului de a se refugia cu uşurinţă este limitată de stratul de zăpadă, alegerea direcţiei de doborîre se face de obicei în raport de căderea naturală a arborilor, spre a se evita accidentele de muncă.

9. Muncitorii insuficient supravegheaţi pot produce un mare volum de declasări. Astfel, în parchetul 429 Dobronegel, deşi volumul total al arborilor reprezintă numai 23,6% din volumul întregului lot de arbori, volumul declasat s-a ridicat la 32% din totalul declasărilor, reprezentînd 7,3% din total masă lemnoasă faţă de media de 5,4%.

10. Pe trimestre şi pe cauze, volumul declasărilor a fost următorul : pe trimestrul I : 27% din neatenţia muncitorilor, 20,4% prin doborîrea arborilor în cruciş şi 52,6% din cauze obiective ; pe trimestrul II : 31,2% din neatenţia muncitorilor, 43,4% prin doborîrea arborilor în cruciş şi 25,4% din cauze obiective.

11. În ceea ce priveşte direcţia de doborîre a arborilor, din totalul de 825 arbori numai 148, respectiv 18%, au fost doborîţi cu vîrful în sus sau pe curba de nivel, 677 arbori (82%) fiind doborîţi sub curba de nivel sau cu vîrful la vale. Cum era şi de aşteptat, cele mai mici declasări s-au produs, indiferent de pantă, la arborii doborîţi cu vîrful la deal (0,1–2,4%), iar cele mai mari declasări (10,4–20,3%) la arborii doborîţi cu vîrful la vale.

12. În raport cu panta terenului, volumul procentual al declasărilor a fost următorul : 29,3% la pante de 11–20° ; 31,8% la pante de 21–30° ; 38,9% la pante de peste 31,0°.

13. În toate situaţiile, arborii de diametre mai mari au suferit şi cele mai multe declasări.

În concluzie, trebuie arătat că pentru stabilirea declasărilor inevitabile s-au eliminat declasările datorate neatenţiei muncitorilor precum şi o parte din declasările produse prin doborîrea arborilor în cruciş, cum şi a influenţelor peste medie provenite de la parchetul 429 Dobronegel. În acest mod au rămas ca **declasări inevitabile** 71,212 m³, reprezentînd 3,0% din total masă lemnoasă, respectiv 3,6% din total lemn de lucru rotund, faţă de 5,4% declasări totale înregistrate la doborît şi fasonat total masă lemnoasă, din diferite cauze.

**Trebuie să se reţină deci necesitatea de a se corecta prevederile actelor de punere în valoare la lemn de lucru rotund cu 3,0–3,6% faţă de rezultatul actelor de punere în valoare, care să fie trecut la lemn despicat cu valoarea de rentă respectivă.**

De asemenea trebuie să se găsească posibilitatea evitării declasărilor datorate neatenţiei muncitorilor şi a lipsei de organizare în parchet, care produc declasări de 2,4–2,9% din total masă lemnoasă de fag.

# Sanie-remorcă pentru colectarea lemnului rotund şi fasonat în steri

Ing. *I. VAVA*
C.E.I.L. Timişoara

634.0.377.3

În anul 1968, volumul realizat cu mijloace mecanice la colectarea lemnului, în fostul T.E.T.I.L. Timişoara, a reprezentat 62,5%. Mijloacele mecanice care au contribuit la realizarea acestui volum au fost : 71,5% tractoare cu troliu, 27,5% funiculare şi 1,0% alte mijloace. Rezultă că ponderea, în realizarea producţiei mecanizate la colectarea lemnului, o deţin tractoarele. Acest lucru este caracteristic în majoritatea ţărilor din Europa, fapt ce ne îndreptăţeşte să afirmăm că, în viitor, tractorul — indiferent de formă şi mărime — va avea un rol deosebit în mecanizarea intensivă a procesului tehnologic de colectare a lemnului. Pînă la producerea în serie a unui tractor forestier românesc, care să satisfacă pe deplin cerinţele sectorului de exploatări, va trebui să se folosească în continuare actualele tractoare de tip agricol. Acestea datorită posibilităţii de a fi cuplate cu o remorcă sau cu un troliu, sînt capabile să tracteze sarcini pînă la 3 000 kg. Se pune însă problema folosirii lor la întreaga capacitate, cunoscut fiind faptul că în prezent, ele realizează productivităţi scăzute cu circa 30—40% faţă de posibilităţi.

Pe lîngă faptul că tractorul s-a adaptat cel mai bine specificului lucrărilor de colectare a lemnului, cercetările făcute în unele ţări din Europa au dovedit că, în anumite situaţii, acesta provoacă seminţişului utilizabil daune mai mici chiar decît vitele. Pentru aceasta se recomandă însă ca puieţii să nu depăşească 50 cm în înălţime, să se evite pe cît posibil folosirea lanţurilor şi plaselor pe cauciucuri, să nu se supraîncarce tractorul, arborii doborîţi să se transporte cu partea groasă în faţă etc. De asemenea pe cît posibil, în parchetele cu seminţiş trebuie să se evite trasul cu troliu, prin tîrîre. În acest scop este necesar să se construiască o reţea mult mai dezvoltată de drumuri de tractoare. Din unele date din literatura de specialitate rezultă că desimea optimă a drumurilor de tractoare este de : 10 m/ha în terenuri plane unde colectarea se face în toate direcţiile ; 20 m/ha în terenuri accidentate unde colectarea lemnului se face într-o singură direcţie.

Bazaţi pe avantajele pe care le prezintă folosirea tractoarelor atît ca rezolvare tehnică, cît şi ca preţ de cost pe tona kilometrică, precum şi pe faptul că în majoritatea parchetelor se aplică metoda de exploatare în trunchiuri lungi, care impune folosirea tractoarelor la colectarea lemnului, împreună cu specialişti de la Uzinele mecanice Timişoara, s-a conceput şi construit o remorcă-sanie pentru tractor. Folosirea acestei remorci lărgeşte posibilităţile de folosire a tractoarelor la colectarea materialului lemnos prin faptul că rezolvă în bună parte, scoaterea atît a lemnului rotund de mici dimensiuni, cît şi a lemnului fasonat în steri.

Remorca este formată dintr-un cadru metalic ce se sprijină pe două patine (în varianta sanie) sau pe două roţi de cauciuc (fig. 1). Pe acest cadru, se montează fie un jug cu rolă (fig. 2), atunci cînd se lucrează la colectarea lemnului rotund prin semitîrîre, fie o ramă metalică (fig. 3), atunci cînd se lucrează la colectarea lemnului rotund de mici dimensiuni complet suspendat, sau a lemnului fasonat în steri. Cele mai bune rezultate au fost obţinute prin folosirea variantei sanie, aceasta trecînd mult mai uşor peste denivelări (şanţuri, gropi, cioate etc.), datorită posibilităţii de reglare de la sine a înălţimii patinei ca urmare a deformării paralelogramului de prindere, prevăzut cu o pistă de alunecare a suportului (fig. 4). Atît rama pentru lemnul mărunt, cît şi jugul pentru lemnul rotund transportat prin semitîrîre, se pot monta şi demonta uşor de 2 muncitori, ambele fiind construite din elemente detaşabile. Înălţimea jugului şi a răcoanţelor laterale de la ramă,

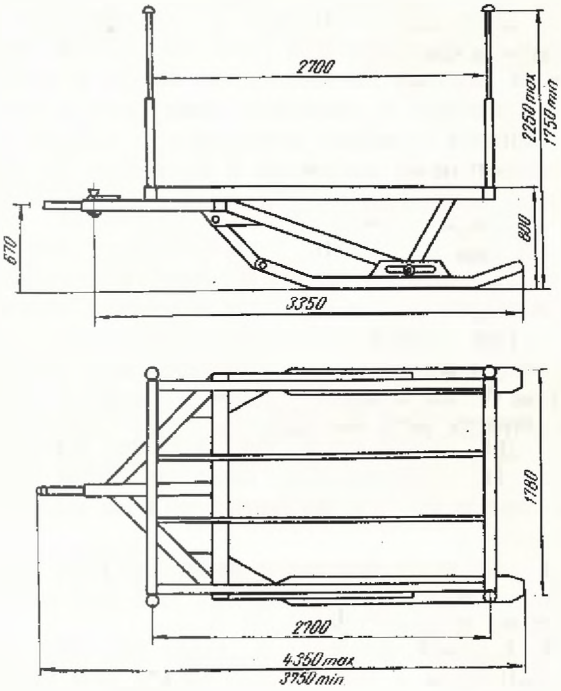


Fig. 1. Sanie remorcă cu caracteristici dimensionale.

sînt reglabile ca lungime, fiind asamblate din tronsoane de țeavă fixate cu siguranțe (fig. 3).

Caracteristicile tehnice dimensionale şi funcționale sînt următoarele: 4 350 mm lungime maximă şi 3 750 mm cea minimă; 2 040 mm lățime maximă; 2 250 mm înălțime maximă şi 1 750 mm cea minimă; 670 mm înălțimea la locul de remorcare; 770 kg greutatea maximă; 20 km/oră viteza maximă la remorcare şi 3 000 kg sarcina utilă de încărcare. Pentru uşurința înscrierii în curbe a sarcinii, jugul folosit la colectarea lemnului prin semitîrîre se poate roti la 360°.

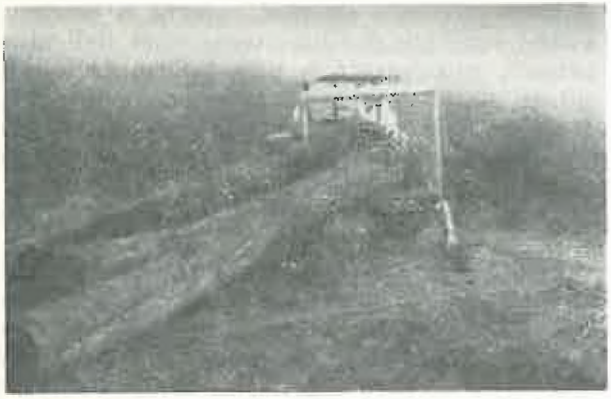


Fig. 2. Transportul lemnului rotund prin semitîrîre.

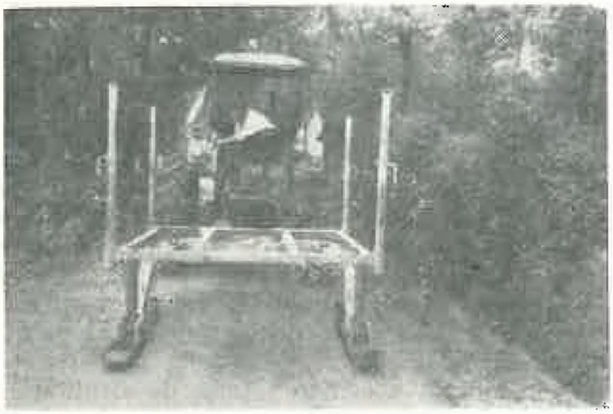


Fig. 3. Remorca pregătită pentru transportul suspendat.

**Pentru colectarea lemnului rotund prin semitîrîre**, se demontează rama orizontală şi în partea din față a cadrului se montează jugul cu rolă (fig. 2), prin care se trece capătul cablului de la troliul montat pe tractor. Legătorul sau ajutorul tractoristului se deplasează pînă la buşteanul sau trunchiul ce urmează la încărcat şi agață cîrligul de la capătul cablului troliului la ciochinarul dinainte fixat pe piesă. Se începe apoi trasul şi se repetă operațiunea pînă la completarea sarcinii. După aceasta, buştenii sau trunchiurile se leagă cu cablu sau lanț de cadrul metalic şi se fixează la proțap, după care tractorul poate începe cursa spre locul de descărcare.

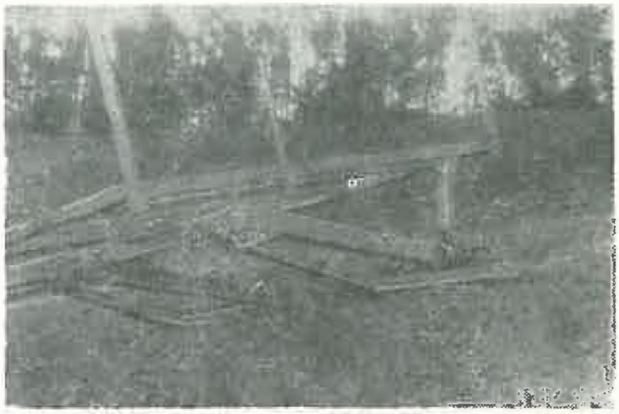


Fig. 4. Trecerea peste denivelări.

**Pentru colectarea lemnului rotund de mici dimensiuni şi a lemnului fasonat în steri**, în locul jugului cu rolă, folosit la colectarea lemnului rotund prin semitîrîre, se montează rama specială cu răcoanțe (fig. 3). Sania remorcată de tractor se trage lîngă stivele sau tasoanele de lemn despicat sau rotund şi încărcarea se face în mod obişnuit. Se pot încărca pînă la 6 metri steri lemn de foc sau 3 m³ lemn rotund.

* * *

# Indicele de desime al rețelei de drumuri forestiere şi indicatorii valorici ai eficienței economice a investițiilor

Conf. ing. *R. BEREZIUC*
Institutul Politehnic Braşov

634.0.686.3

Construcția şi darea în exploatare a unei rețele de drumuri forestiere, necesită eforturi de investiție însemnate şi de aceea proiectarea acesteia trebuie precedată de un temeinic studiu tehnico-economic, în cadrul căruia se compară mai multe variante de rețele, fiecare dintre acestea fiind caracterizată prin elementele sale de structură (distanța medie de colectare, intervalul dintre drumuri, indicele de desime). Eforturilor de investiție le corespund o serie de efecte economice cauzate de influența determinantă a rețelei de drumuri asupra întregii producţii forestiere. Raportul dintre efortul de investiţii şi efectele economice obţinute sau scontate, ca rezultat al efectuării investiţiilor, determină eficienţa economică a fiecărei variante. Dacă efortul economic pe care îl implică construirea unei reţele de drumuri forestiere, poate fi exprimat relativ uşor ca sumă a cheltuielilor de muncă vie şi materializată, efectele economice ale investiţiilor, fiind eterogene, nu pot fi decît parţial cvantificate şi însumate valoric. Efectele economice obţinute prin dotarea pădurilor cu drumuri, pot fi grupate în trei categorii şi anume: *materiale, valorice şi sociale.*

Din categoria *efectelor materiale* fac parte: a) asigurarea unei accesibilităţi permanente a fondului forestier şi a păşunilor împădurite şi alpine; b) posibilitatea practicării unor tratamente fine; c) posibilitatea introducerii unor tehnologii moderne în exploatarea şi colectarea materialului lemnos; d) asigurarea unor condiţii mai bune pentru activitatea de protecţie a pădurilor; e) posibilitatea transportării uşoare a utilajului mecanizat necesar diferitelor lucrări de interes forestier; f) creşterea productivităţii muncii în lucrările forestiere.

Din categoria *efectelor valorice* fac parte: a) reducerea preţului de cost în lucrările de exploatare; b) valorificarea unor cantităţi mai mari de masă lemnoasă, concomitent cu reducerea pierderilor de exploatare şi cu valorificarea superioară a materialului lemnos; c) valorificarea mai avantajoasă şi mai completă a produselor accesorii; d) reducerea cheltuielilor pentru lucrările de regenerare a pădurilor; e) realizarea de economii la dotările sociale ca urmare a diminuării numărului de muncitori.

Dintre *efectele sociale* fac parte: a) îmbunătăţirea condiţiilor de muncă şi de protecţie a muncii în lucrările forestiere; b) posibilitatea transportării rapide a personalului silvic şi a muncitorilor către şi de la locul de muncă; c) dezvoltarea turismului; d) asigurarea legăturii, pentru unele aşezări omeneşti cu reţeaua publică de transport.

Dintre aceste categorii de efecte economice, numai categoria efectelor valorice poate fi exprimată sintetic şi folosită pentru stabilirea unui raport cantitativ direct între efortul de investiţii şi efectele economice ale investiţiei respective. Acest raport nu poate fi considerat însă drept criteriu unic în alegerea variantei de dotare cu drumuri, pe lîngă el fiind necesară luarea în considerare şi a celorlalte efecte materiale şi sociale ale variantelor analizate. Aceste considerente arată că alegerea soluţiei celei mai corespunzătoare de dotare cu drumuri, comportă o analiză complexă şi multilaterală, bazată pe studiul mai multor variante de dotare a pădurilor cu drumuri şi pe interpretarea unui număr mai mare de indicatori valorici şi naturali a eficienţei economice a investiţiilor.

Studiile actuale întreprinse în ţara noastră [1], în domeniul eficienţei economice a investiţiilor, consideră că principalii indicatori valorici sînt: termenul de recuperare a investiţiei totale sau a investiţiei suplimentare, investiţia specifică şi rentabilitatea investiţiei. În afara acestor indicatori valorici este necesară, pentru aprecierea cît mai corectă a efectelor fiecărei variante şi cunoaşterea unor indicatori naturali, care exprimă, prin intermediul unor unităţi naturale sau natural convenţionale, caracteristicile tehnico-economice, cantitative şi calitative, proprii diferitelor elemente ale ansamblului investiţiei.

Întrucît între structura tehnologică a unei reţele de drumuri şi eficienţa economică a investiţiilor necesare realizării acesteia, există o dependenţă strînsă ne propunem, în cele ce urmează, să găsim relaţiile matematice care exprimă legătura dintre indicele de desime al unei reţele de drumuri şi principalii indicatori valorici ai eficienţei economice a investiţiei, adică termenul de recuperare şi investiţia specifică. În acest scop se consideră relaţia clasică:

$$T = \frac{I_2 - I_1}{C_1 - C_2}, \qquad (1)$$

în care: $T$ = termenul de recuperare; $I$ = volumul investiţiilor; $C$ = preţul de cost al producţiei anuale. Indicii 1,2. . . . $n$, ce se adaugă simbolurilor din relaţia (1), specifică variantele ce se analizează. Pentru a stabili o corelaţie între termenul de recuperare a investiţiei şi indicele de desime al reţelei de drumuri, este necesar ca diferenţele de la numărător şi numitor din relaţia (1) să fie exprimate în funcţie de elementele specifice reţelei de drumuri a unităţii forestiere care se dotează. Astfel, în cazul unei suprafeţe forestiere, considerată omogenă din punct de vedere al condiţiilor de teren şi de arboret, valoarea unei investiţii în drumuri este dată de:

$$I_1 = a \cdot D_1 \cdot S, \qquad (2)$$

în care: $I_1$ = investiţia, în lei; $a$ = costul mediu pe kilometrul de drum, în lei/km; $D_1$ = indicele de desime, în km/ha; $S$ = suprafaţa păduroasă, în ha. Pentru aceeaşi suprafaţă:

$$I_2 - I_1 = aS\,(D_2 - D_1) = a \cdot S \cdot D, \qquad (3)$$

în care, de astă dată, prin $D$ s-a notat indicele de desime al drumurilor suplimentare construite în varianta II. Numitorul relaţiei (1) va fi egal cu:

$$C_1 - C_2 = m \cdot S \cdot e, \qquad (4)$$

în care: $m$ = recolta anuală medie, în m$^3$/an/ha; $e$ = economiile anuale unitare ce se realizează în varianta II faţă de varianta I, în lei/m$^3$. De aici se deduce:

$$T = \frac{a \cdot D}{m \cdot e} \qquad (5)$$

Întrucît, în general, economiile ce se realizează rezultă din diferenţa dintre costurile colectării materialului lemnos în cele două variante şi diferenţa dintre cheltuielile legate de amortismentul şi întreţinerea drumurilor propuse, se poate scrie :

$$e = (c_1 - c_2) - (t_2 - t_1)\,, \qquad (6)$$

unde : $c_1$ = costul unitar al colectării (inclusiv instalaţiile necesare) în varianta de bază, în lei/m³ ; $c_2$ = costul unitar al colectării în varianta II, în lei/m³ ; $t_1$ = cheltuielile anuale de amortizare şi întreţinere a drumurilor propuse în varianta I, în lei/m³ ; $t_2$ = cheltuielile anuale de amortizare şi întreţinere a drumurilor propuse în varianta II, în lei/m³. Pentru simplificare s-a renunţat la exprimarea şi a altor diferenţe care influenţează mărimea economiilor (spre exemplu transportul pe distanţe diferite, cheltuielile de regenerare etc.), care în general sînt mici faţă de cele luate în considerare. În condiţiile unei cote de amortizare de $p$ %, mărimile $t_1$ şi $t_2$ pot fi exprimate astfel :

$$t_1 = \frac{D_1}{m}\,(0{,}0\,p \cdot a. + i)\ ; \qquad (7)$$

$$t_2 = \frac{D_2}{m}\,(0{,}0\,p \cdot a + i)\,; \qquad (8)$$

de unde:

$$t_2 - t_1 = \frac{D_2 - D_1}{m}\,(0{,}0\,p \cdot a + i) = \frac{D}{m}\,(0{,}0\,p \cdot a + i) \qquad (9)$$

în care 0,0 $p$ . $a$ reprezintă amortismentul anual al kilometrului de drum, iar $i$ cheltuielile sale anuale de întreţinere, ambele în lei/km. Avînd în vedere cele de mai sus relaţia (5) devine :

$$T = \frac{a \cdot D}{m\,(c_1 - c_2) - D\,(0{,}0\,p \cdot a + i)} \qquad (10)$$

expresie care corelează termenul de recuperare $T$ cu caracteristicile locale ($m$ şi $a$), cu elementele de structură ale reţelei ($D$) şi cu tipul drumurilor ($a$ şi $i$). Relaţia este omogenă, după cum rezultă din următoarea ecuaţie de dimensiuni :

$$T = \frac{\dfrac{\text{lei}}{\text{km}} \cdot \dfrac{\text{km}}{\text{ha}}}{\dfrac{\text{m}^3}{\text{an} \cdot \text{ha}}\left(\dfrac{\text{lei}}{\text{m}^3} - \dfrac{\text{lei}}{\text{m}^3}\right) - \dfrac{\text{km}}{\text{ha}}\left(\dfrac{\text{lei}}{\text{an . km}} + \dfrac{\text{lei}}{\text{an . km}}\right)} = \text{ani} \qquad (11)$$

Deoarece în mod obişnuit indicele de desime se exprimă în m/ha, relaţia (10) poate fi scrisă sub forma :

$$T = \frac{a \cdot D}{1\,000\,m\,(c_1 - c_2) - D\,(0{,}0\,p \cdot a + i)} \qquad (12)$$

Relaţia (12), pe lîngă faptul că determină legătura funcţională dintre indicatorul principal al efectelor valorice $T$ şi diferiţi parametri tehnico-economici, are şi o deosebită utilitate practică, cu caracter orientativ, deoarece permite proiectanţilor ca, printr-un calcul prealabil, în baza unor indici globali, să-şi dea seama la ce fel de termene de recuperare se pot aştepta în cazul diferitelor grade de îndesire a reţelei de drumuri. De asemenea, cu ajutorul ei se poate deduce, în condiţii date, sporul maxim admis în desimea reţelei de drumuri, pentru a nu se depăşi termenul normativ $Tn$.

$$D_{max} = 1\,000\,\frac{m\,(c_1 - c_2)\,Tn}{a + Tn\,(0{,}0\,p \cdot a + i)} \qquad (13)$$

Atunci cînd în varianta de bază nu se propun drumuri noi, ceea ce se întîmplă destul de frecvent, $D_{max}$ reprezintă desimea maximă admisă a drumurilor propuse în celelalte variante de studiu. În eventualitatea că structura procesului tehnologic de colectare este aceeaşi atît în varianta I cît şi II, mărimea cheltuielilor de colectare este dată de :

$$c_1 = k + q \cdot d_1\,; \qquad (14)$$

$$c_2 = k + q\,.\,d_2\,; \qquad (15)$$

în care : $k$ = cheltuielile de colectare fixe, în lei/m³ ; $q$ = cheltuielile variabile, în lei/m³. m ; $d_1$, $d_2$ = distanţele medii de colectare, în m. În acest caz :

$$c_1 - c_2 = q\,(d_1 - d_2) = 10\,000\,\frac{q \cdot j \cdot D}{D_1 \cdot D_2}, \qquad (16)$$

în care $j$ este coeficientul de colectare (0,30—0,90, după Grayson).

Aplicaţiile efectuate cu relaţia (12) au condus la rezultate foarte apropiate de acelea care se obţin prin metodologia de calcul specifică studiilor tehnico-economice. Diferenţele dintre rezultate, în general, au fost foarte mici (sub 1 an) în cazul variantelor a căror termen de recuperare se situează sub termenul normativ şi mai mari în cazul variantelor cu termene de recuperare mai lungi, aceasta în special datorită cheltuielilor de transport a căror influenţă se accentuează pe măsură ce diferenţa $c_1$—$c_2$ este mai mică. De asemenea, atunci cînd se propun drumuri noi şi în varianta de bază, diferenţele dintre termenele de recuperare obţinute pe cele două căi sînt sporite şi de diferenţa care există de obicei între costul mediu al kilometrului de drum în cele două variante.

Revenind la relaţia (13), vom încerca să determinăm cu ajutorul acesteia cu cît poate fi sporit indicele de desime al unei reţele de bază ce deserveşte o unitate de producţie din regiunea de munte, prin construirea unor drumuri de versant. Se consideră următoarele premise : a) instalaţia MFU—15, folosită în mod frecvent în elaborarea studiilor tehnico-economice, contribuie la o reducere a costurilor de colectare cu circa 35 lei/m$^3$, iar tractoarele articulate cu circa 20 lei/m$^3$ (cifre medii obţinute în urma consultării şi efectuării mai multor studii tehnico-economice în care colectarea materialului lemnos în varianta de bază era prevăzută cu atelaje şi funiculare Wyssen); b) productivitatea pădurilor din regiunile de munte, în perspectivă, poate fi considerată egală cu 5 m$^3$/an/ha iar pădurile trebuie dotate cu drumuri în raport cu această productivitate; c) costurile de construcţie ale drumurilor de versant, în medie, se ridică la 230 mii lei/km; d) costurile de întreţinere ale drumurilor de versant sînt de 3 500 lei/an/km.

Introducînd aceste cifre în relaţia (13) şi considerînd că termenul normativ de recuperare a investiţiilor este de 22 ani, se obţine: $D_{max} \approx 7{,}2$ m/ha, în cazul colectării cu funicularele şi $D_{max} \approx 4{,}1$/ha, în cazul colectării cu tractoarele. În ipoteza că termenul normativ de recuperare a investiţiilor se majorează la 80 ani, se obţine: $D_{max} \approx 18{,}9$ m/ha, în cazul colectării cu funicularele şi $D_{max} \approx 10{,}8$ m/ha, în cazul colectării cu tractoarele.

Deşi rezultatele obţinute reprezintă o particularizare a relaţiei generale (13), în raport cu anumite condiţii, totuşi ele oferă o imagine asupra dezvoltării pe care poate să o capete reţeaua drumurilor de versant, fără a se depăşi termenul normativ de recuperare a investiţiilor.

Un alt indicator valoric cu ajutorul căruia se analizează diferitele aspecte ale modului de folosire a fondului de investiţii este investiţia specifică. Aceasta, în sfera productivă, reprezintă raportul dintre volumul de investiţii şi efectul de producţie obţinut într-un anumit interval de timp (de exemplu un an). Pe lîngă această formă generală de exprimare există şi forme particulare în funcţie de specificul diferitelor ramuri. Astfel, în cazul investiţiilor în drumuri forestiere, investiţia specifică se exprimă în lei/m$^3$ şi este dată de raportul dintre investiţia totală şi cota medie anuală de transport. Aşadar, mărimea investiţiei specifice depinde de doi factori: pe de o parte de volumul absolut al investiţiei, iar, pe de altă parte, de volumul recoltărilor de material lemnos. Pentru a obţine o investiţie specifică redusă este necesar un volum cît mai mic de investiţii la o cotă de transport anuală (recoltă anuală) cît mai mare. O particularitate a investiţiilor în drumuri forestiere este aceea că sporirea volumului de investiţii nu determină şi creşterea corespunzătoare a recoltărilor anuale. Deşi o reţea de drumuri dezvoltată favorizează recoltarea şi a produselor secundare şi practicarea unor tratamente mai fine, totuşi volumul recoltărilor anuale este determinat de alţi factori decît lungimea reţelei de drumuri şi se fixează prin amenajament în virtutea unor alte considerente.

În studiile tehnico-economice care se întocmesc în mod curent, investiţia specifică se calculează pentru fiecare drum în parte. Instrucţiunile pentru elaborarea studiului cadru de drumuri pe perioada 1971—1975, fixează limita superioară a unei investiţii specifice în funcţie de lungimea drumului. Această limită superioară poate fi exprimată în general prin relaţia:

$$I\,S_{max} = 300 + 100\,l \qquad (17)$$

în care, l este lungimea drumului în km, iar investiţia specifică se obţine direct în lei/m$^3$. Acest mod de calcul, deşi este edificator, pentru unul sau altul din drumurile reţelei, totuşi nu permite o privire de amsamblu şi nici o corelare a mărimii investiţiei specifice cu elementele de structură ale unei reţele. În plus, trebuie avute în vedere următoarele: a) fiecare reţea de drumuri este subordonată unei anumite concepţii de deschidere a masivului păduros şi renunţarea la unul sau altul din drumurile prevăzute are repercusiuni asupra concepţiei însăşi; b) investiţia specifică poate depăşi valoarea limită pentru un drum oarecare din cuprinsul unei reţele, dar totuşi pe ansamblul reţelei de drumuri să se menţină în limitele admisibile. Din aceste motive se consideră că, la studiul reţelelor de drumuri, este necesar ca pe lîngă determinarea investiţiei specifice pentru fiecare drum în parte, să se determine şi investiţia specifică pe ansamblul reţelei, rezultată în baza raportului dintre investiţia totală necesară construcţiei tuturor drumurilor reţelei şi cantitatea medie anuală de material lemnos ce se recoltează de pe suprafaţa deservită. Un asemenea indicator de amsamblu ar putea fi corelat şi cu elementele de structură ale reţelei.

S-a precizat mai înainte că mărimea investiţiei specifice depinde de volumul absolut al investiţiei şi de volumul recoltărilor de material lemnos. Desigur că volumul absolut al investiţiei poate fi exprimat şi sub forma unui produs dintre costul mediu al kilometrului de drum şi lungimea reţelei de drumuri (în km). În consecinţă, în cazul unei reţele de drumuri care deserveşte o anumită suprafaţă forestieră, investiţia specifică pe ansamblul reţelei depinde în principal de următorii factori: recolta anuală (m$^3$/ha), indicele de desime al drumurilor propuse (m/ha) şi costul mediu al kilometrului de drum (lei/km). Această dependenţă se poate exprima prin următoarea relaţie:

$$I\,S = \frac{a \cdot D}{1\,000\ m}\ \text{lei/m}^3 \qquad (18)$$

în care: $I\,S$ = investiţia specifică, în lei/m$^3$, $a$ = costul mediu al kilometrului de drum, în lei/km; $D$ = indicele de desime al reţelei de drumuri propuse, în m/ha; $m$ = recolta anuală medie, în m$^3$/ha. În baza relaţiei (18) s-au elaborat graficele din fig. 1, care redau modul cum variază investiția specifică pe ansamblul unei rețele cu indicele de desime al acesteia, în cazul diferitelor situații de teren și de arboret, caracterizate prin $a$ și $m$. Aceste grafice permit să se determine, pentru o situație dată, care trebuie să fie indicele de desime al rețelei de drumuri, pentru a nu se depăși o anumită valoare a investiției specifice, considerată limită. Relația (18) poate fi scrisă și sub forma :

$$I\,S = k \cdot D \qquad (19)$$

în care coeficientul $k$, definit de raportul a/1000 $m$, sintetizează condițiile locale specifice unității forestiere care se dotează cu drumuri.

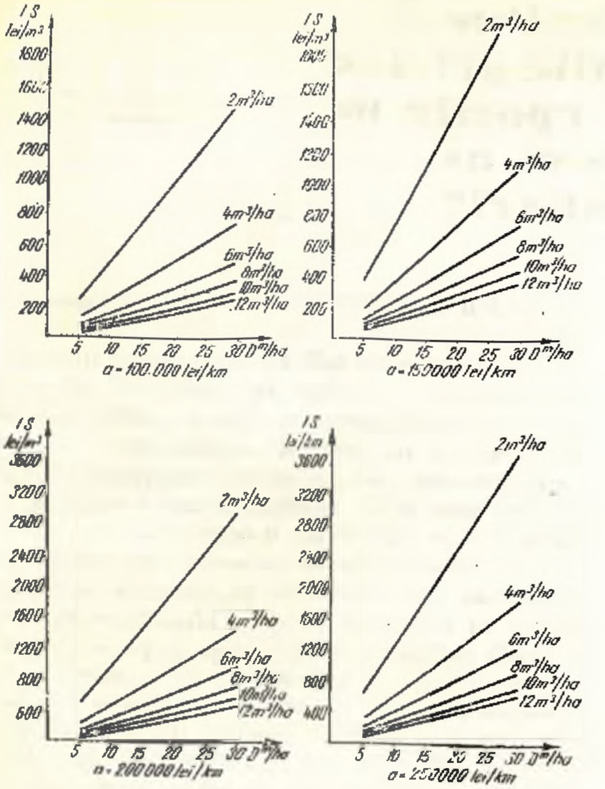


Fig. 1. Corelația dintre investiția specifică și desime.

Considerînd ca o situație deosebit de nefavorabilă aceea în care se recoltează numai 2 m³/an/ha, iar costul mediu al kilometrului de drum $a = 300$ mii lei/km, iar ca o situație deosebit de favorabilă aceea în care $m = 12$ m³/an/ha și $a = 100$ mii lei/km, înseamnă că mărimea coeficientului $k$ o să varieze între 150 și 8,33.

Legătura dintre investiția specifică $I\,S$, indicele de desime $D$ și coeficientul $k$ este redată în fig. 2. Considerînd că recolta anuală trebuie să corespundă productivității pădurilor $m = 5$ m³/an/ha, și că $a = 230$ mii lei/km, rezultă $k = 46$. Corelînd în această situație graficul din fig. 2 cu rezultatele obținute anterior cu relația (13), se deduce că investiția specifică limită pe ansamblul unei rețele de drumuri este de circa 350 lei/m³ în cazul unei cote de amortizare de 4,5 % și de circa 900 lei/m³ în cazul unei cote de amortizare de 1,25 %.

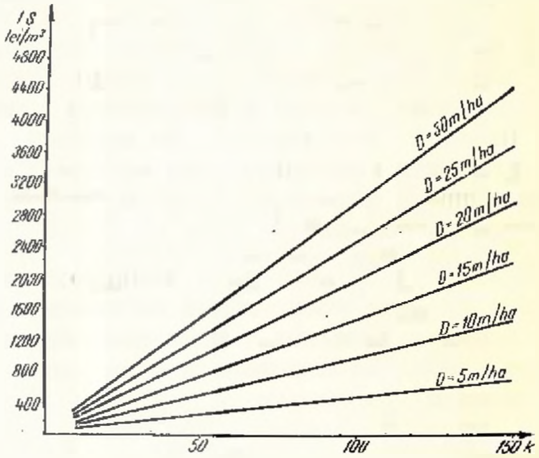


Fig. 2. Dreptele de corelație dintre investiția specifică, indicele de desime și coeficientul k.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Institutul de cercetări economice : *Eficiența economică a investițiilor*. Editura Academiei R. S. România, București, 1967.

◆

# Consideraţii de ordin silvicultural în legătură cu „Instrucţiunile privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri“

Ing. *M. BADEA*
Departamentul Silviculturii

Un control riguros al normelor de exploatare a parchetelor asigură respectarea regulilor tehnice de gospodărire a pădurilor, o valorificare mai bună a masei lemnoase şi condiţii optime de conservare, apărare şi dezvoltare a fondului forestier. Prin lucrările de exploatare se culeg roadele unei îndelungate activităţi şi de aceea lemnul produs cu trudă şi răbdare, în perioade îndelungate de timp, se impune a fi recoltat cu grijă, dîndu-i-se cele mai bune întrebuinţări. În acelaşi timp, trebuie avută în vedere şi ideea continuităţii producţiei, care nu se poate materializa decît prin asigurarea unor condiţii cît mai bune pentru regenerare. Rezultatele acestei activităţi complexe depind direct de modul cum se gospodăresc pădurile, de modul cum se exploatează şi regenerează pădurea.

Relaţiile dintre silvicultură şi exploatarea pădurilor au fost reglementate, în cadrul fostului Minister al Economiei Forestiere, prin *instrucţiunile* 1027/1963, *privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri*, care au fost corespunzătoare în condiţiile în care ambele sectoare aparţineau aceluiaşi minister. În prezent, această reglementare nu mai asigură îndeplinirea în cele mai bune condiţiuni a sarcinilor trasate silviculturii prin directivele de partid şi de stat. Ca atare, obligaţiile fiecărui sector de activitate a trebuit să fie defalcate şi cît mai bine enunţate, stabilindu-se responsabilităţile şi termenele de execuţie.

Ţinîndu-se seama de toate aceste considerente, instrucţiunile s-au redactat într-o nouă formă, avînd 70 articole, grupate în 17 capitole. O parte din aceste capitole cuprind norme tehnice ce trebuie respectate, de la amplasarea masei lemnoase pînă la exploatare, cu reglementările procedurale aferente, altele reglementează relaţiile dintre furnizorul de masă lemnoasă — silvicultura — şi beneficiarul ei — exploatarea pădurilor. Într-o serie de articole sînt reglementate cu mai multă claritate condiţiile în care se execută controlul exploatărilor, precum şi măsurile care se iau în cazul nerespectării regulilor tehnice de bună gospodărire a pădurilor.

În cele ce urmează se prezintă o analiză a principalelor prevederi de ordin silvicultural, de respectarea cărora — atît de către organele silvice cît şi de cele de exploatare — depinde realizarea unor noi arborete valoroase, cu asigurarea unei stări sanitare bune pentru arboretele care se păstrează în continuare.

*1. Amplasarea masei lemnoase*, care reprezintă totalitatea lucrărilor ce se execută anticipat punerii în valoare pentru localizarea volumului de masă lemnoasă de exploatat, pe ocoale silvice şi unităţi de producţie, face obiectul capitolului II, care cuprinde 9 articole. Principiile care stau la baza acestei lucrări sînt prevăzute în art. 7 în care se menţionează : „*Amplasarea parchetelor de produse principale şi secundare se face pe baza studiilor de perspectivă, cu respectarea prevederilor amenajamentelor, în raport cu necesităţile culturale ale arboretelor, anii de fructificaţie, vîrsta, înălţimea şi nevoia de adăpost contra factorilor climatici dăunători, ale seminţişului etc., condiţiile de exploatare şi transport, rolul funcţional al pădurilor şi sarcinile de ridicare a producţiei şi productivităţii pădurilor*".

Se urmăreşte ca volumul de masă lemnoasă ce se amplasează anual pentru a fi exploatat să reprezinte posibilitatea prevăzută în amenajările silvice, pentru a se elimina „*despădurirea unor suprafeţe mari, din bazine forestiere accesibile*". Totodată, *se va urmări îmbinarea mai judicioasă a tăierilor în păduri mature cu tăierile de îngrijire în păduri tinere*". Recoltarea anuală a posibilităţii va tinde să asigure o normalizare a regimului tăierilor, pe măsură ce accesibilitatea pădurilor va fi complet asigurată, caz în care suprasolicitarea unor unităţi de producţie nu va mai fi necesară.

Ideea cuprinsă în noile instrucţiuni este că în fiecare unitate de producţie să se amplaseze în mod obligatoriu cîte o posibilitate. Totodată amplasarea tăierilor anuale şi construcţia instalaţiilor de transport trebuie judicios făcută, pentru a se asigura scoaterea materialului lemnos din fiecare unitate de producţie. Este posibil că vor exista şi în viitor situaţii speciale, determinate de calamităţi sau alte cauze, cînd din unele unităţi de producţie va trebui să se recolteze mai mult decît o singură posibilitate. În astfel de cazuri, în mod normal nu va trebui să se depăşească 1,5 posibilităţi, iar în cazul cînd acestea vor trebui depăşite, aprobarea se dă numai de către Direcţia Fond Forestier, pe baza unei documentaţii foarte întemeiate, care să ţină seama şi de capacitatea maximă a instalaţiilor de transport existente şi a celor prevăzute a se executa.

Dacă stabilirea volumului de masă lemnoasă de amplasat nu este o problemă tocmai atît de simplă, fixarea locului de unde acesta urmează să fie exploatat este şi mai pretenţioasă, deoarece în această fază a actului amplasării se hotărăşte soarta arboretului existent, cît şi a celui de viitor.

*Considerente economico-organizatorice* ce trebuie avute în vedere în principal sînt următoarele: a) materialul lemnos să corespundă ca specie şi calitate cerinţelor impuse de indicatorii de plan repartizaţi (trebuie să se înţeleagă prin aceasta că nu sînt admise compensări: a foioaselor cu răşinoase, a fagului cu stejarul etc.); b) unităţile amenajistice să fie accesibile, ele trebuie să se afle faţă de instalaţiile de transport existente la o distanţă de maximum 2 km pentru produse principale şi 1,5 km pentru produse secundare (această distanţă se socoteşte de la instalaţia de transport la marginea parcelei); c) să nu se amplaseze la o gură de exploatare o masă lemnoasă prea mare, care să depăşească cu mult capacitatea maximă a instalaţiilor de transport.

*Considerentele silviculturale* care în fond sînt hotărîtoare la amplasarea masei lemnoase, variază în funcţie de specie — şi mai precis de tipurile de pădure — de tratament şi de tăierea care se aplică în cadrul fiecărui tratament, de starea arboretelor, originea lor. Bineînţeles că toate acestea nu trebuie privite separat. Există o împletire a tuturor acestor factori, de care este necesar să se ţină seama.

La arboretele pure, problema amplasării este ceva mai simplă; la cele de amestec însă, trebuie avută în vedere proporţia cu care diversele specii vor participa la volumul ce trebuie extras la tăierea respectivă. În aceste cazuri, nu se mai poate concepe o tăiere care să urmărească numai o anumită specie, fără să se ţină seama şi de celelalte, şi aceasta numai datorită faptului că aşa s-a repartizat iniţial planul sau nu există plan pentru celelalte specii. Exemple elocvente în această privinţă constituie amestecurile de fag cu răşinoase, şleaurile etc. Pentru tipurile de pădure cu arborete de amestec trebuie avut în vedere deci ca la amplasare să se ţină seama de toate speciile existente, volumul de recoltat stabilindu-se în proporţiile necesare din punct de vedere silvicultural.

La mulţi silvicultori se manifestă o reţinere în aplicarea tăierilor de dezvoltare sau a tăierilor definitive. Această atitudine a devenit de multe ori dăunătoare, deoarece s-au parcurs numeroase arborete cu primele tăieri, iar tăierile definitive nu au mai putut să ţină pas cu dezvoltarea seminţişului. În alte cazuri, arboretele se deschid prea mult, solul se înierbează puternic, din care cauză regenerarea nu se mai poate produce.

Toate aceste situaţii, se consideră în primă urgenţă la amplasare, pentru a se ajunge la o normalizare a situaţiei. Această normalizare trebuie realizată cît mai repede şi, pentru început este necesar să se aibă în vedere arboretele parcurse cu tăieri de regenerare, la care nu se mai poate aştepta regenerare naturală datorită înrăutăţirii condiţiilor staţionale şi de arboret; deschideri prea puternice, înţelenirea solului etc.

Aplicarea tăierilor definitive la tratamentele cu regenerare sub adăpost trebuie făcută după ce seminţişul a atins anumite înălţimi, cînd acesta devine capabil să suporte luminarea directă, putînd face faţă şi concurenţei buruienilor care se instalează ulterior. Din acest punct de vedere s-au dovedit a fi cele mai indicate înălţimi, pe specii, următoarele: 30—40 cm la quercinee, 40—50 cm la fag, 30—50 cm la răşinoase şi 30—40 cm la celelalte foioase. Aceste înălţimi nu se realizează în acelaşi interval de timp, pentru aceeaşi specie, în toate tipurile de pădure. De aceea, fixarea suprafeţelor în care se execută ultima tăiere nu se poate face mecanic, funcţie de un anumit an de sămînţă care ştim că a existat anterior, ci numai în urma verificării pe teren a stadiului regenerării.

Un aspect nou care a fost introdus în instrucţiuni este ca la amplasare să se urmărească asigurarea cu masă lemnoasă a planului de producţie şi în perioada cu restricţii, din parchete fără restricţii. Se dau chiar indicaţii asupra tăierilor care se vor avea în vedere în această situaţie: tăieri de însămînţare în afara anilor de fructificaţie, tăieri în suprafeţe destinate înfinţării culturilor speciale, tăieri de refacere şi tăieri pentru lichidarea arboretelor cu regenerări necorespunzătoare. În această privinţă este necesar să se aibă în vedere ca masa lemnoasă pentru perioada cu restricţii să se amplaseze la un număr suficient de parchete care să asigure masa lemnoasă pentru întreaga perioadă cu restricţii. Trebuie să se conteze la stabilirea cantităţilor şi pe anumite stocuri pe care întreprinderile să le facă din perioade fără restricţii.

O altă prevedere care s-a introdus în noile instrucţiuni, o constituie posibilitatea de revizuire a amplasărilor în anii de fructificaţie abundentă şi mijlocie, în cazul cînd este necesar să se obţină regenerarea sub masiv pe noi suprafeţe. Dacă sînt făcute deja marcări pentru tăieri de însămînţare, nu se va face o nouă reamplasare. Dacă acestea nu sînt şi este necesar să se execute, trebuie să se cadă de acord cu unităţile de exploatare şi să se modifice amplasarea. Atenţia mare care se dă folosirii fructificaţiilor abundente sau mijlocii — este determinată de periodicitatea neregulată şi destul de mare a acestora, din care cauză nu ne putem permite, de cele mai multe ori, să le pierdem. După datele din literatura de specialitate românească şi străină, principalele specii fructifică la următoarele intervale: 3—5 ani (7—10 ani la altitudini mari, în staţiuni mai reci), la molid, 2—4 ani la brad, 4—8 ani (10—12 ani) la fag, 4—6 ani la stejar pendunculat, 2—5 ani la gorun, 1—2 ani la acerinee, 1—3 ani la tei-ulm.

Din cele prezentate rezultă că amplasarea masei lemnoase trebuie făcută numai după o confruntare serioasă cu realităţile terenului, ţinîndu-se cont de o serie de considerente economico-organizatorice şi silviculturale, aşa cum s-a arătat. În noile instrucţiuni s-a acordat o atenţie mare acestei lucrări, care are implicaţii foarte mari în desfăşurarea ulterioară a tăierilor şi a regenerării pădurilor.

*2. Punerea în valoare a masei lemnoase* se tratează în capitolul III, în trei articole. Pentru început se arată că *„actul de punere în valoare este documentul prin care se estimează cantitativ, calitativ şi valoric masa lemnoasă amplasată pentru exploatare"*. La această estimare completă se ajunge după ce se face marcarea, inventarierea şi se stabileşte calitatea arborilor în teren. Lucrările ulterioare se efectuează în cea mai mare parte la calculatoarele electronice, folosindu-se programe bine puse la punct, fără posibilitatea de a greşi calculele. Dat fiind însă faptul că actul de punere în valoare reprezintă documentul cel mai valoros — pe baza lui se încheie contractul, se plătesc taxele forestiere şi se bazează planul de producţie al unităţilor de exploatare — este necesar să se evite greşelile în faza de teren, recoltîndu-se datele primare cu cea mai mare precizie. Măsurarea diametrelor, a înălţimilor şi aprecierea calităţii nu mai sînt lucrări la care să se mai poată tolera greşeli. De aceea, se dă o largă posibilitate de verificare, încă din faza de marcare şi pînă la începerea exploatărilor. Metodele de calcul ul volumului asigură precizia suficientă şi dacă şi măsurătorile de teren sînt bune nu se pot comite greşeli. Pentru aceasta, în noile instrucţiuni se renunţă la regularizarea masei lemnoase, recomandîndu-se în schimb intensificarea verificării lucrărilor în teren înainte de începerea exploatării.

Instrucţiunile nu reiau problema modului cum se aplică tratamentele, cum trebuie făcută marcarea în cadrul fiecărei tăieri, pentru aceasta existînd alte reglementări (instrucţiuni de aplicare a tratamentelor). De aici nu rezultă însă că problema alegerii arborilor de marcat, la tratamentele cu mai multe tăieri de regenerare, nu este indiferentă ea trebuind să fie făcută cu respectarea riguroasă a considerentelor tehnice.

O altă problemă care s-a reglementat prin noile instrucţiuni este accesibilitatea produselor accidentale pentru a se evita discuţiile interminabile la contractarea parchetelor. S-au stabilit trei categorii — uşoare, grele, foarte grele — în care se predau aceste produse unităţilor de exploatare, funcţie de panta terenului, distanţa de scos, configuraţia terenului, volumul pus în valoare. Pentru condiţii care depăşesc limitele fixate la *„foarte grele"*, predarea parchetelor către unităţile de exploatare se face numai cu acceptul acestora. În rest, toată masa lemnoasă se predă unităţilor de exploatare care trebuie să se organizeze pentru a o exploata cît mai repede, spre a evita deprecierea materialului sau infestarea în continuare a arboretelor.

* * *

În noile instrucţiuni s-a căutat să se exprime în mod realist o serie de aspecte ale activităţii de exploatare care condiţionează regenerarea pădurilor.

*3. Epocile de tăiere şi scoatere* s-au păstrat cele din forma veche, în care se prevăd restricţii pentru protejarea seminţişului în anumite perioade de timp din an, cînd acesta este mai sensibil şi expus mai mult deprecierilor. Ideea de bază care trebuie avută în vedere este că încadrarea în anumite termene nu trebuie făcută mecanic, ci numai funcţie de existenţa seminţişului, care este necesar să fie protejat. Exemple în această privinţă sînt multe, dintre care vom analiza cîteva: a) se încadrează uneori la tăieri fără restricţii, suprafeţe bine regenerate, rărite anterior prin delicte, doborîturi de vînt sau alte extracţii neregulate. Justificarea ar fi că se aplică prima tăiere şi nu este an de sămînţă; b) tot ca primă tăiere se încadrează şi unele suprafeţe parcurse cu prima tăiere şi regenerate, despre care la reamenajare, nu s-a mai spus nimic, dîndu-se numai indicaţia să se scoată prin două tăieri tot materialul — uneori se şi indică procentele pentru fiecare tăiere. Reluîndu-se din nou problema tăierilor, în aceste cazuri, dacă nu se controlează bine terenul, se autorizează tăierile fără restricţii şi seminţişul suferă vătămări care ar fi putut să fie evitate. În astfel de situaţii, însăşi numărul tăierilor care mai trebuie aplicate este discutabil. Dacă regenerarea este asigurată, seminţişul suficient dezvoltat, masa lemnoasă ar trebui recoltată integral printr-o tăiere definitivă, în volume anuale corespunzătoare volumului stabilit. c) Nu e mai puţin adevărat că în numele unor tăieri de dezvoltare se fac restricţii la tăiere pe suprafeţe la care regenerarea nu s-a produs pînă la tăiere; de asemenea, se protejează uneori seminţişul inutilizabil, care trebuie scos pentru a se introduce specii mai valoroase din punct de vedere economic şi silvicultural.

Acestea sînt cîteva exemple prin care s-a căutat să se atragă atenţia, pentru a se înlătura luarea unor hotărîri în mod mecanic, fără analize temeinice, făcute cu competenţă.

*4.* S-au menţinut în continuare *reguli pentru exploatarea şi scosul materialului lemnos*, pentru a se evita deprecierea şi declasarea materialului lemnos sau distrugerea regenerării naturale. Se arată cum să se facă doborîrea arborilor şi scosul materialului, pentru a se evita deprecierea seminţişului. Uneori se menţionează „pe cît posibil'' pentru că s-a avut în vedere că sînt cazuri cînd nu este posibil să se respecte în totalitate prevederile respective. Dacă e adevărat sau nu, dacă nu a fost posibil să se protejeze seminţişul se poate aprecia pe teren cu ocazia controalelor. Pentru a se evita abuzurile, s-au fixat limite maxime în ceea ce priveşte proporţia suprafeţelor cu seminţiş vătămat.

*5. Protecţia seminţişurilor* este reglementată în mod deosebit de capitolul XI. Ideea de bază în această problemă este că în oricare situaţie, trebuie să se admită un maximum de prejudicii inevitabile. Aceste prejudicii — admisibile — s-au stabilit în procente din suprafaţă, funcţie de tratamente şi natura tăierii. Baza acestor procente nu este arbitrară, fiind fundamentată prin cercetarea multor situaţii. Ele reprezintă medii care la exploatări normale nu se pot depăşi. În această privinţă, trebuie să se ţină seama de unele preciziuni care s-au făcut în noua formă a instrucţiunilor cu privire la modul de stabilire a suprafeţelor cu seminţiş vătămat.

În primul rînd trebuie avut în vedere că se însumează numai suprafeţele cu seminţiş vătămat — distrus, a căror lăţime este mai mare de 1 m. Raţiunea acestei prevederi este uşor de înţeles: dacă rămîne seminţiş bun în jurul acestor suprafeţe nu se poate considera o pierdere prea mare pentru regenerare, deoarece în viitor seminţişul şi aşa trebuie să se rărească; pe de altă parte, la plantaţii distanţa între rîndurile de puieţi este mai mare, iar pe rînd puieţii nu sînt aşa de deşi ca într-o regenerare naturală. Din punct de vedere al exploatării se încurajează scosul materialului cu cablul, suspendat sau semisuspendat, deoarece în acest fel se produc vătămări minime seminţişului.

O altă precizare importantă s-a făcut în legătură cu numărul minim de 3 puieţi sănătoşi pe m$^2$ care trebuie să rămînă în urma exploatării. De aici rezultă că dacă pe o anumită suprafaţă s-a distrus un număr mare de puieţi, dar au rămas minimum 3 puieţi sănătoşi pe m$^2$, regenerarea nu este considerată distrusă. Prin receparea seminţişului distrus se dă posibilitatea celui sănătos să se dezvolte natural. În această privinţă trebuie avut în vedere însă să nu se dea o interpretare eronată, stabilindu-se medii ale numărului de puieţi sănătoşi pe mari suprafeţe, cu luarea în considerare a unor pîlcuri de puieţi scăpaţi nevătămaţi. Regenerarea naturală se urmăreşte pe întreaga suprafaţă şi nu pe porţiuni.

* * *

Cele arătate, scot în evidenţă importanţa deosebită pe care o are pentru viaţa pădurii, întregul complex de lucrări care se execută de la amplasarea masei lemnoase pînă la exploatarea şi valorificarea acesteia. De modul cum se realizează toate acestea depinde în continuare ce arborete vom crea, cum se conduc cele existente, calitatea şi starea sanitară pe care le-o asigurăm. Prin reglementările făcute de noile instrucţiuni s-a căutat să se înlăture tendinţa de a se privi unilateral aceste probleme, silvicultura şi exploatarea pădurilor trebuind să conlucreze în cele mai bune condiţiuni pentru acelaşi scop.

# *Consultaţii*

Presa şi publicaţiile de specialitate fac deseori referiri la activitatea F.A.O. şi la colaborarea ţării noastre cu această organizaţie internaţională. Silvicultura constituie unul din domeniile colaborării respective. Pentru acei cititori ai Revistei Pădurilor care doresc să aibă o informare mai completă asupra a ceea ce este F.A.O. şi asupra preocupărilor acesteia în raport cu silvicultura mondială, se prezintă mai jos un răspuns succint la întrebarea pusă în titlul care urmează

## Ce este F.A.O.?

F.A.O. este o importantă organizaţie internaţională din sistemul Naţiunilor Unite, specializată în domeniile agriculturii, silviculturii, pescuitului, alimentaţiei şi a altor sectoare contingente acestora. Cîmpul de activitate al F.A.O. constă în colaborarea şi cooperarea internaţională în domeniile arătate.

Pentru o mai deplină înţelegere a poziţiei pe care o are F.A.O. în contextul mondial al colaborării şi cooperării multilaterale, trebuie să se pornească de la faptul că în sistemul Naţiunilor Unite există mai multe organizaţii internaţionale specializate, ca de exemplu : Organizaţia Naţiunilor Unite pentru educaţie, ştiinţă şi cultură (U.N.E.S.C.O.), Organizaţia Mondială a Sănătăţii (O.M.S.), Organizaţia Meteorologică Mondială (O.M.M.), Organizaţia Internaţională a Muncii (O.I.M.) etc.

Titulatura „F.A.O." reprezintă expresia prescurtată a denumirii organizaţiei, în limba engleză : „Food and Agriculture Organisation of the United Nations" (Organizaţia Naţiunilor Unite pentru Alimentaţie şi Agricultură).

F.A.O. a fost creată la 16 octombrie 1945 printr-un act constitutiv semnat de reprezentanţii guvernelor a 42 ţări ; cu timpul, numărul statelor membre a crescut, ajungînd în noiembrie 1969 la 122.

Ca ţară membră a F.A.O. (noiembrie 1961) România aduce o contribuţie remarcabilă la înfăptuirea nobilelor idealuri de pace şi bună stare a tuturor popoarelor lumii, corespunzător cu prevederile actului constitutiv al F.A.O., cu specificul cadrului organizatoric al organizaţiei, în strictă concordanţă cu principiile generale ale politicii externe a statului nostru.

În decursul celor 25 de ani de existenţă, F.A.O. a cunoscut o permanentă amplificare a propriei activităţi. Astfel, în primii ani, preocuparea de bază a constat în facilitarea schimburilor de informaţii ştiinţifice, tehnice şi economice, acordarea de consultaţii şi avize în diferite probleme la cererea ţărilor membre, elaborarea unor lucrări de sinteză la scară internaţională sau mondială etc.

Mai tîrziu, F.A.O. a trecut într-o nouă fază de dezvoltare, devenind în cadrul sistemului Naţiunilor Unite, organizaţia responsabilă pentru acordarea de asistenţă tehnică ţărilor membre şi în primul rînd ţărilor în curs de dezvoltare, utilizînd în acest scop fondurile puse la dispoziţie de „Programul lărgit pentru asistenţă tehnică" al O.N.U. În această fază a dezvoltării, F.A.O., la cererea ţărilor membre, acordă burse pentru formare tehnică şi specializare, furnizează consilieri, precum şi echipe restrînse de experţi, pentru soluţionarea în ţările respective a diferite probleme din sfera profilului organizaţiei.

În anul 1959, a fost creat pe lîngă O.N.U. „Fondul special al Naţiunilor Unite" avînd drept scop acordare de asistenţă tehnică ţărilor în curs de dezvoltare şi altor ţări membre ; F.A.O. preia responsabilitatea punerii în operă a proiectelor Fondului special al Naţiunilor Unite în domeniile specifice organizaţiei, prin care ţărilor beneficiare li se pun la dispoziţe burse, echipament şi servicii de experţi, pentru crearea unor obiective care condiţionează procesul de dezvoltare a sectoarelor economice contingente cu activităţile F.A.O. Dintre asemenea obiective se menţionează : şcoli tehnice de nivel mediu şi superior, institute şi staţiuni de cercetări, unităţi model (etalon) etc. Ulterior, cele două programe din cadrul Naţiunilor Unite menţionate mai sus au fuzionat, în cadrul „Programului Naţiunilor Unite pentru dezvoltare", F.A.O. devenind organizaţia specializată pentru acordare de asistenţă tehnică, sub o formă complexă, corespunzător particularităţii solicitărilor făcute de ţările în curs de dezvoltare şi de alte ţări. Complexitatea programelor F.A.O. în ultimii ani a crescut rapid, diversificîndu-se formele de cooperare ale organizaţiei atît cu ţările membre cît şi cu alte organizaţii internaţionale cu preocupări contingente.

Organul suprem de conducere a activităţii F.A.O. este Conferinţa F.A.O. care are loc odată la doi ani ; între sesiunile conferinţelor, activitatea este condusă de Consiliul F.A.O. ales periodic de către Conferinţă şi alcătuit dintr-un număr limitat de ţări, cu mandat avînd durată de asemenea limitată ; în anul 1967 România a fost aleasă membră a Consiliului F.A.O., iar la sesiunea a XV-a a Conferinţei (1969) mandatul a fost prelungit. Problemele operative legate de punerea în practică a hotărîrilor Consiliului şi Conferinţei sînt încredinţate spre rezolvare Directorului general al F.A.O.

Sediul Organizaţiei, unde activează întregul aparat tehnic şi administrativ subordonat Directorului general, se află la Roma. Organizaţia dispune de Birouri Regionale pentru coordonarea problemelor decurgînd din aplicarea programelor organizaţiei în diferite zone ale globului : Europa (Geneva), Orientul apropiat şi mijlociu (Cairo), Asia (New-Delhi), Asia de sud-est şi zona Pacificului (Bangkok), zona sudică a Americii Latine (Santiago de Chile) etc.

În centrala F.A.O. există departamente specializate pe domenii mari de activitate, acestea avînd în subordine divizii de specialitate, structurate la rîndul lor pe sectoare. De la înfiinţare şi pînă la 31 decembrie 1969 activitatea F.A.O. în domeniul economiei forestiere s-a desfăşurat în cadrul „Diviziei Pădurilor şi Industriei Forestiere". Conform hotărîrilor luate la sesiunea a XV-a a Conferinţei F.A.O., din noiembrie 1969, activitatea respectivă se încredinţează Departamentului Forestier, alcătuit din două divizii : „Divizia resurselor forestiere" şi „Divizia Industriei forestiere şi a comerţului cu produse lemnoase".

Ţara noastră, după cum s-a menţionat, desfăşoară o rodnică colaborare cu F.A.O. Pentru asigurarea unei judicioase coordonări pe plan intern a acţiunilor desfăşurate de diferite organe centrale în legătură cu F.A.O. a fost creat „Comitetul Naţional al Republicii Socialiste România pentru F.A.O.".

În domeniul forestier colaborarea ţării noastre cu F.A.O. este fructuoasă constituind expresia prestigiului internaţional al României şi a recunoaşterii pe plan mondial a succeselor dobîndite de ţara noastră în dezvoltarea silviculturii şi a industriei lemnului. Scopul şi spaţiul limitat al acestei consultaţii nu permite decît să se menţioneze cu titlu de exemplu cîteva aspecte semnificative în această privinţă. S-ar putea aminti pe această linie faptul că mandatul de Preşedinte al Comisiei Forestiere F.A.O. pentru Europa a fost încredinţat începînd din anul 1967 reprezentantului României, căruia în 1969 i-a fost de asemenea încredinţat mandatul de vicepreşedintre al Comitetului Tehnic al Pădurilor ale cărui lucrări au precedat sesiunea a XV-a a Conferinţei F.A.O. Această situaţie oferă silviculturii româneşti posibilitatea unei confruntări de problematică şi experienţă cu silvicultura altor ţări europene spre avantajul tuturor celor interesaţi în avîntul silviculturii fiecărei ţări de pe continentul nostru. Experţi români în domeniul economiei forestiere deţin mandate de răspundere şi în alte organe de lucru ale F.A.O. cum sînt : Comitetul consultativ pentru învăţămînt forestier, Comisia Internaţională a plopului, Grupul de lucru pentru amenajarea bazinelor versante şi corecţia torenţilor ş.a.

Într-o măsură tot mai mare, silvicultorii români beneficiază de burse F.A.O. pentru specializare în străinătate. Specialişti silvicultori români şi-au adus aportul lor la înfăptuirea programelor F.A.O. atît în calitate de funcţionari internaţionali în aparatul central al Organizaţiei cît şi ca experţi în cadrul unor proiecte F.A.O. din ţări slab dezvoltate. Ţara noastră a găzduit vizite, reuniuni şi călătorii de studii organizate sub egida F.A.O. care au ocazionat schimburi utile de vederi în problemele specifice desvoltării silviculturii. Revista forestieră „Unasylva”, editată de F.A.O., publică ştiri şi articole despre înfăptuirile remarcabile din silvicultura şi industria lemnului a Republicii Socialiste România.

Există premize favorabile ca în viitor relaţiile de colaborare ale ţării noastre cu F.A.O., în domeniul silviculturii, să se dezvolte şi să se adîncească.

Dr. ing. *O. Cărare*

---

# Cronică

## Consfătuire C.A.E.R. — privind împădurirea terenurilor erodate şi lucrări hidrotehnice de corectarea torenţilor (Bulgaria, 1969)

Între 19 — 27 octombrie 1969 s-au desfăşurat la Sofia lucrările unei consfătuiri cu tema „Împădurirea terenurilor erodate şi lucrări hidrotehnice de corectare a torenţilor”.

În cadrul consfătuirii şi a ordinei de zi adoptate, specialiştii ţărilor membre C.A.E.R. au prezentat şi analizat următoarele referate de specialitate : 1) *„Principalele premise de dezvoltare a eroziunii solului şi acţiune de corectare a torenţilor în R. P. Bulgaria”* (*BIOLCEV*, A. Bulgaria) ; 2) *„Speciile de arbori şi arbuşti şi metodele de creare a culturilor forestiere antierozionale în R. P. Bulgaria”* (*ZAHARIEV*, B. — Bulgaria) ; 3) *„Privire asupra amplasării lucrărilor tehnice şi de împădurire pentru consolidarea ravenelor”* (*DIMITROV*, S. — Bulgaria) ; 4) *„Rolul antierozional şi de protecţie a apelor al culturilor de pin negru austriac şi pin silvestru”* (*BIOLCEV, A., DIMITRIEV, L.* şi *CHITIN, B.* — Bulgaria) ; 5) *„Proiectarea lucrărilor antierozionale şi principiile de calcul al construcţiilor hidrotehnice de consolidare în R. P. Bulgaria”* (*PIMPIREV, I.* şi *CHERENSCHI, S.* — Bulgaria) ; 6) *„Cîteva date în legătură cu rolul hidrologic al culturilor de pin negru austriac în Rodopii estici”* (*ANGHELOV, S.* şi *PETCOV, P.* — Bulgaria) ; 7) *„Împădurirea terenurilor erodate şi lucrări hidrotehnice pentru corectarea torenţilor”* (*SEINI, L.* — Ungaria) ; 8) *„Probleme actuale tehnice şi biologice, de corectare a torenţilor în zona montană din fondul forestier al Poloniei”* (*BOBINSCHI, S.* — Polonia) ; 9) *„Probleme de corectare a torenţilor în R. S. Cehoslovacia”* (*CIZEC, I.* — Cehoslovacia) ; 10) *„Împădurirea versanţilor erodaţi în U.R.S.S.”* (*PORETCHI, M.* — U.R.S.S.) ; 11) *„Lucrări hidrotehnice de corectare a torenţilor în U.R.S.S.”* (*SULZKVELIDZE, L.* — U.R.S.S.) şi 12) *„Împădurirea terenurilor degradate şi construcţii hidrotehnice pentru corectarea torenţilor în România”* (*TEJU, D.* şi *TRACI, C.* — România).

Participanţii la consfătuire au făcut cunoştinţă pe teren cu experienţa în ceea ce priveşte crearea culturilor de protecţie pe versanţi şi cu lucrări de corectarea torenţilor într-o serie de perimetre de ameliorare — din Bulgaria (fig. 1). Analizînd referatele prezentate şi făcînd un schimb de păreri, participanţii la consfătuire au ajuns la următoarele concluzii :

1. Eroziunea solului produsă de apă şi torenţi are o răspîndire destul de mare într-o serie de ţări membre C.A.E.R., aducînd importante pagube.

2. Lupta cu eroziunea solului şi acţiunea de corectare a torenţilor au o importanţă foarte mare şi poate fi rezolvată cu succes numai prin aplicarea unui complex de măsuri organizatorice, de gospodărire silvoameliorativă şi executarea unor lucrări hidrotehnice de corectare a torenţilor, prin sectoarele deţinătoare şi interesate. În categoria măsurilor organizatorice şi de gospodărire în condiţii de munte pot fi luate în

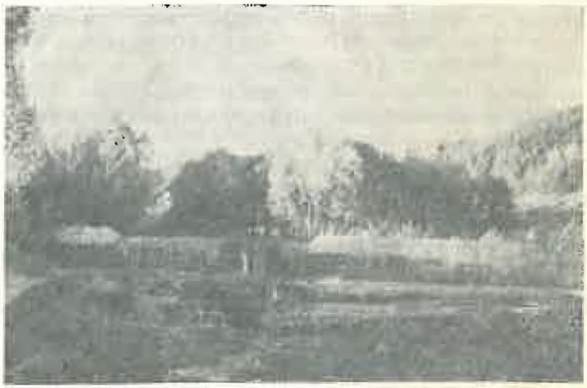


Fig. 1. Baraj colmatat şi plantat cu plopi, sălcii şi anini (R. P. Bulgaria).

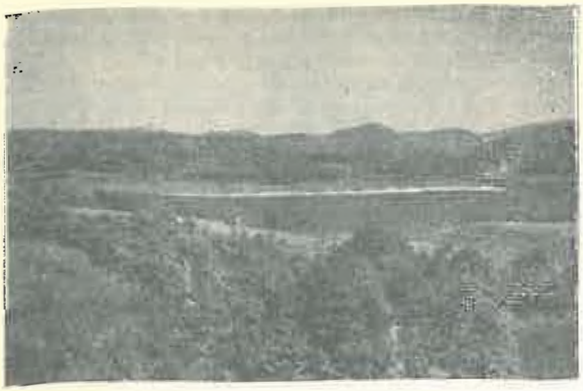


Fig. 2. Plantaţii pe terenurile degradate din jurul unui lac de acumulare (R. P. Bulgaria).

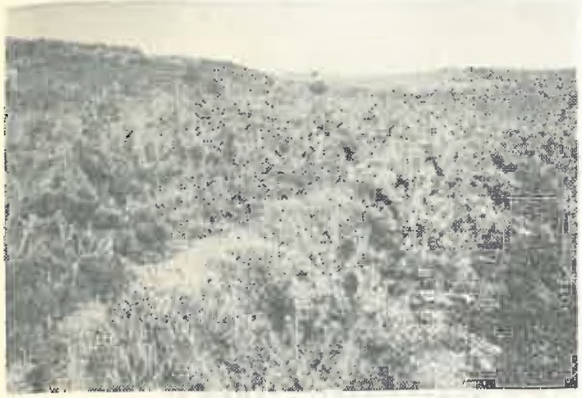


Fig. 3. Plantaţii tinere de pin pe versanţi terasaţi (R. P. Bulgaria).

considerare agrotehnica antierozională a solului în bazinele hidrografice (fig. 2), organizarea păşunatului şi amenajarea versanţilor.

3. Folosirea raţională a versanţilor (fig. 3 şi 4) şi a terenurilor degradate urmează să se facă pe întreg bazinul hidrografic după proiecte fundamentate ştiinţific, ţinîndu-se seamă de efectul economic al măsurilor proiectate.

4. Într-o serie de ţări membre C.A.E.R. există deja o experienţă bogată în ceea ce priveşte crearea arboretelor de protecţie, a construcţiilor hidrotehnice de corectare a torenţilor; o atenţie deosebită merită să fie acordată răspîndirii experienţei privind mecanizarea lucrărilor pe terase pentru crearea culturilor forestiere şi pomicole.

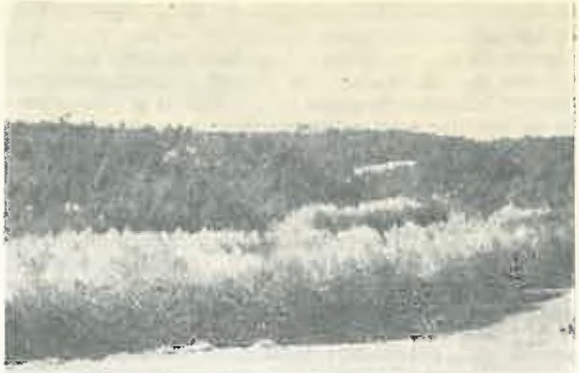


Fig. 4. Plantaţii de pin pe versanţi (R. P. Bulgaria).

5. Avînd în vedere că în majoritatea ţărilor membre C.A.E.R. există suprafeţe mari supuse eroziunii şi că se prevede creşterea volumului lucrărilor de creare a arboretelor de protecţie şi de lucrări de corectare a torenţilor, se consideră necesar să se continue lucrările de stabilire a periodicităţii redării în funcţiune a anumitor obiective, de studiere a regimului hidrologic, de ridicare continuă a gradului de mecanizare şi de reducere a preţului de cost.

6. S-a evidenţiat faptul că lucrările acestei consfătuiri precum şi vizitarea unor obiective pe teren, a permis să se facă un preţios schimb de experienţă, luîndu-se cunoştinţă de cele mai noi rezultate obţinute în acest domeniu.

Dintre problemele cu rezultate importante s-au reţinut: a) În Cehoslovacia, Polonia şi Bulgaria, există o experienţă bogată în domeniul regularizării cursurilor de apă; b) În U.R.S.S. s-au pus la punct probleme ca: terasarea versanţilor erodaţi pe cale mecanizată, crearea de culturi forestiere pe terenurile din regiunile secetoase şi din zonele de munte, înfiinţarea culturilor forestiere de protecţie a lacurilor de acumulare ş.a.; c) În Ungaria sînt preocupări şi experienţă în probleme legate de studiul staţiunilor forestiere, inclusiv a staţiunilor de terenuri degradate, precum şi în cele de fixare şi împădurire a nisipurilor continentale; d) În Bulgaria există experienţă în problema valorificării prundişurilor neproductive din albiile majore ale rîurilor interioare, prin lucrări simple din lemn îmbinate cu vegetaţie forestieră, în folosirea unor dispozitive de plantare (plantatorul Kolesov îmbunătăţit) şi în ambalatul şi transportul puieţilor la distanţe mari.

Menţionăm că un interes deosebit a prezentat articolul menţionat în referatul ţării noastre, cu privire la: *„Evoluţia concepţiilor şi metodelor de dimensionare statică a barajelor masive de greutate folosite în corectarea torenţilor din România"* de prof. ing. *S. A. MUNTEANU* (publicat în Revista Pădurilor nr. 8/1967, şi tradus în întregime de specialiştii bulgari). De asemenea, s-a bucurat de apreciere tabelele de dimensionare a barajelor, autor ing. *I. Z. VOICULESCU* şi noile tabele în curs de tipărire, în aceeaşi problemă, de ing. *R. GASPAR*.

Ing. D. TEJU
Dr. ing. C. *TRACI*

# Silvicultorii din Judeţul Braşov la un rodnic schimb de experienţă privind extinderea în cultură a răşinoaselor

În zilele de 25 – 26. XI. 1969, I. S. Braşov a organizat un schimb de experienţă în problema extinderii în cultură a răşinoaselor, la care au participat ingineri şi tehnicieni silvici de la toate ocoalele silvice din judeţ, ingineri şi economişti din centrala inspectoratului, specialişti de la Staţiunea I.C.S.P.S. Braşov, de la Filiala I.C.S.P.S. Braşov, invitaţi.

Partea întîia a schimbului de experienţă a constat din prezentarea unor obiective pe teren şi anume: plantaţii tinere, în vîrstă de 5 – 15 ani, executate – în majoritate – în regenerări naturale de fag, din speciile molid, duglas, larice, brad şi pin silvestru, precum şi semănături directe de brad în bazinele Geamăna, Cerboaia, Homorod, Curturi şi Hamaradia şi pepiniera de răşinoase Vlădeni, toate în raza ocolului Codlea. Culturi în vîrstă de 60 – 70 ani, compuse din larice şi molid – mărturie vie a activităţii silvicultorilor noştri înaintaşi – au fost vizitate în Valea Popii şi Valea Cetăţii din ocolul Braşov. Obiectivele au fost prezentate participanţilor, cu multă competenţă, de către ing. L. Căprărin (Codlea) şi ing. V. Voronca (Braşov). Partea a doua a schimbului de experienţă a fost destinată prezentării unor referate privind cultura rășinoaselor, de către ing. V. Blănaru, ing. I. Marcu, ing. P. Stancu, urmate de discuții ample, cu participarea unui mare număr de vorbitori.

Participanții au remarcat utilitatea organizării unor asemenea schimburi de experiență județene, oportunitatea problemei alese și au apreciat că reprezentative culturile de rășinoase vizitate. Totodată, s-a menționat necesitatea introducerii diferențiate a speciilor de rășinoase, în funcție de condițiile staționale, starea regenerării și o serie de considerente economice. De asemenea, s-a recomandat stabilirea a 1 — 2 specii principale de introdus pe bazinet și începerea unei acțiuni pentru crearea pe scară mare a unor culturi speciale în vederea producerii lemnului pentru celuloză.

Schimbul de experiență a fost deosebit de util tuturor participanților, reliefîndu-se o serie de particularități locale în activitatea de introducere a speciilor de rășinoase și de creștere a productivității pădurilor.

Ing. *V. BAKOȘ*

# Al III-lea Congres internațional de transporturi pe cablu

Între 15 și 20 septembrie 1969 s-au desfășurat la Lucerna (Elveția) lucrările celui de-al III-lea Congres internațional de transporturi pe cablu, considerat ca cel mai cuprinzător dintre care au avut loc pînă acum, atît ca participare, fiind înscriși 340 participanți din 24 țări, cît și ca problematică, cuprinzînd o gamă vastă de aspecte referitoare la transportul pe cablu. Congresul a fost pregătit de Organizația internațională de transport pe cablu (OITAF) cu sediul la Roma (această organizație cuprinde în calitate de membri activi, autoritățile de supraveghere și control, asociațiile internaționale și naționale de specialitate și institutele de cercetări, iar în calitate de membri afiliați, constructorii și cei ce se ocupă cu exploatarea telefericelor, furnizorii de echipamente și instalații pentru teleferice, precum și diferiți specialiști individuali). La congres au participat ca invitați, în afara membrilor OITAF, și specialiști din diferite țări care se ocupă cu proiectarea, construcția sau exploatarea funicularelor și telefericelor, ceea ce a prilejuit o întîlnire utilă a cadrelor didactice și a specialiștilor din cele 24 de țări.

Comunicările ca și discuțiile de la congres au fost orientate spre problemele tehnice, economice și de exploatare privind transportul pe instalațiile cu cabluri. Discuțiile s-au purtat pe marginea celor 45 de comunicări și a referatelor generale, întocmite pe următoarele teme :

1. **Progrese generale** (raport general prezentat de P. MANCINI — Franța). Numărul și tematica comunicărilor, ca și discuțiile la această temă au evidențiat preocuparea specialiștilor, pe de o parte, de a lărgi gama de folosire a instalațiilor cu cablu pentru transportul de persoane și materiale în diverse situații, iar pe de altă parte, de a îmbunătăți condițiile de exploatare, sub aspect tehnic și al siguranței circulației. Cu deosebit interes a fost primită lucrarea cu privire la folosirea funicularelor pasagere în sectorul forestier din România. În discuțiile la această temă, numeroși vorbitori au arătat necesitatea de a se continua, cu mai multă perseverență, acțiunea de introducere a instalațiilor cu cablu în diverse sectoare de activitate, avînd în vedere multiplele avantaje ce le oferă.

2. **Cabluri folosite la funiculare și teleferice** (raport general prezentat de R. GIOVANNOZZI — Italia). Aspectele ce interesează despre cablurile destinate să asigure calea de rulare și mijlocul de tracțiune pentru deplasarea cărucioarelor de diferite tipuri sînt multiple și variate : materiale folosite, fabricație, solicitări, control și întreținere, uzură, longevitate, precum și probleme legate de interacțiunea dintre vehicul și cablu. Studiul solicitării cablurilor, în diferite situații, proprii celor de la funiculare și teleferice, prin aplicarea procedeelor clasice de determinare a eforturilor pentru care s-au găsit diverse mijloace de ridicare a rapidității de lucru, a fost cuprins în numeroase comunicări prezentate la congres. În această direcție menționăm cîteva din temele discutate ; determinarea efortului de tracțiune necesar deplasării unui vehicul aflat într-o deschidere, influența acțiunii vîntului asupra stării de echilibru a cablurilor de la funiculare și teleferice, stabilirea punctelor de reazem efectiv și teoretic al curbei cablului pe sabot, determinarea eforturilor de încovoiere și presiunea sub roată la un cablu încărcat cu o sarcină transversală etc. În ceea ce privește calculul dinamic al cablurilor, preocupările sînt sporadice, iar rezultatele au de cele mai multe ori numai importanța teoretică. În ultima vreme se constată un interes deosebit pentru cercetarea procesului de oboseală a cablurilor purtătoare și trăgătoare. Este cunoscut că, la calculul cablurilor și în special la dimensionarea lor, se iau în considerație mai multe criterii, care dau oarecum garanția unei bune comportări la solicitările ulterioare. Aceste criterii sînt materializate prin diferite condiții, cum ar fi, spre exemplu, cu privire la raportul dintre sarcina pe roată și efortul de tracțiune din cablu sau secțiunea metalică a cablului, raportul dintre diametrul roților trenului de rulare și diametrul cablului etc., fără a se ține seama însă și de fenomenul de oboseală a cablurilor. Cercetări recente, care au făcut și obiectul mai multor comunicări la congres, au evidențiat importanța acestui fenomen și necesitatea cuprinderii lui la calculul cablurilor. Astfel, s-a propus ca la dimensionarea cablurilor să se ia în considerație și raportul dintre solicitările totale maxime și minime ale cablurilor, ca fiind reprezentativ pentru caracterizarea procesului de oboseală. Mărimea acestui raport, ca și valoarea solicitărilor respective dau unele indicații asupra longevității cablurilor în serviciu. De asemenea, în urma unor examene magneto-inductive și de rezistență a unor cabluri de durată mare în exploatare, s-a ajuns la concluzia că în cazul cablurilor nu se poate indica o limită de folosire, longevitatea lor depinzînd de foarte mulți factori, dependenți atît de felul de execuție cît și de condițiile de exploatare. Cercetarea comportării în serviciu a cablurilor la funiculare și teleferice la scară naturală, implică multiple greutăți, așa că atenția multor specialiști s-a îndreptat spre crearea de modele, la scară redusă, care să permită pătrunderea în tainele fenomenelor respective. Astfel, în urma unor cercetări pe un model s-a ajuns să se indice ordinea de rupere a sîrmelor la un cablu solicitat la încovoiere alternantă. În orice caz, așa cum de altfel s-a arătat și în cadrul discuțiilor, studiile și cercetările întreprinse cu privire la comportarea în serviciu a cablurilor sînt insuficiente pentru a permite conturarea unor concluzii cuprinzătoare. Este necesar să se continue studiile și cercetările la scară naturală și pe modele în condiții cît mai variate, corespunzătoare situațiilor reale de exploatare a cablurilor de la funiculare și teleferice. Cu privire la controlul calității cablurilor, de o deosebită atenție s-a bucurat comunicarea Oficiului federal de transporturi din Elveția care se ocupă de posibilitatea evaluării coroziunii cablurilor cu ajutorul examenului magneto-inductiv. Generalizarea acestei metode, atît în cercetările de laborator cît și în cele la scară naturală, este limitată uneori de complexitatea aparaturii de măsurare și înregistrare și de greutatea procurării ei.

3. **Echipamente mecanice și materiale sintetice** (raport general prezentat de O. ZWEIFEL — Elveția). Comunicările la această temă au tratat atît aspectele noi apărute în proiectarea și construcția echipamentelor mecanice de acționare și frînare, cît și problemele referitoare la materialele sintetice folosite ca bandaje la rolele trenurilor de rulare și la șaibele de acționare, frînare și reconducere. Asupra echipamentului mecanic s-au făcut cunoscute noi posibilități de calcul a elementelor componente, cu luarea în considerație a o serie de condiții pentru încărcarea liniilor și solicitatea cablului trăgător ce sînt acoperitoare condițiilor reale. De asemenea, o atenție deosebită s-a acordat frînelor de siguranță, datorită importanței ce o au în exploatarea funicularelor și telefericelor : încărcare inegală cu sarcini a liniei, solicitări suplimentare din tendința de oscilație a cablurilor și cărucioarelor. Cu privire la materialele folosite ca bandaje la role și șaibe,

din lucrările prezentate la congres a reieşit preocuparea actuală de folosire a materialelor sintetice sau a materialelor tradiţionale însă cu caracteristici fizico-mecanice superioare. Importanţa ce li se acordă materialelor folosite ca bandaje şi căptuşeli se datoreşte faptului că, viabilitatea cablurilor, ca şi siguranţa circulaţiei, sînt strîns legate de calitatea acestor materiale. Investigaţiile cu privire la alegerea materialelor pentru bandaje şi căptuşeli sînt destul de dificile. Aceasta, pentru că, aderenţa dintre cablu şi căptuşeala şaibei de acţionare, spre exemplu, depinde de foarte mulţi factori cum sînt: condiţiile exterioare (starea suprafeţei cablului şi căptuşelii, temperatură), presiunea cablului pe şaibă, viteza de deplasare a cablului etc. Dintre materialele pentru bandaje a reţinut atenţia, în afară de cauciucuri de construcţie specială, şi straturile de P.V.C. cu o ţesătură cauciucată. De asemenea, a fost prezentat un nou material sintetic pentru bandaje, numit oxolit, a cărui aplicabilitate este însă redusă, deocamdată, datorită rezistenţelor lui mecanice reduse.

4. **Echipamente electrice la funiculare şi teleferice** (raport general prezentat de R. PERREN — Elveţia). Comunicările la această temă au scos în evidenţă preocuparea specialiştilor pentru introducerea la funiculare şi teleferice a ultimelor realizări cu privire la automatizarea şi comanda de la distanţă a diferitelor operaţii. În această situaţie, automatizarea oferă, pe lîngă un plus de securitate a circulaţiei, şi o reducere a perturbărilor în exploatare. S-au prezentat mai multe sisteme de acţionare şi comandă de la distanţă folosite la teleferice. Cu toate avantajele acestor sisteme unii specialişti şi-au exprimat unele rezerve privind folosirea lor, în special la teleferice.

5. **Aspecte cu privire la vehiculele funicularelor şi telefericelor** (raport general prezentat de J. WOLFF — R.F. a Germaniei). La această temă, unele din comunicări s-au ocupat de stabilitatea vehiculelor în diferite condiţii de funcţionare iar altele de siguranţa vehiculelor pe timpul circulaţiei. În acest sens, au reţinut atenţia studiile întreprinse şi rezultatele practice obţinute pentru frînarea şi fixarea pe cablul purtător a cărucioarelor (a cabinelor) în cazul ruperii cablului trăgător. Au fost prezentate diverse sisteme de declanşare a frînelor: electronică, mecanică etc.

6. **Piloni şi alte instalaţii fixe la funiculare şi teleferice** (raport general prezentat de K. BITTNER — Austria). Comunicările prezentate, ca şi discuţiile purtate la această temă, s-au axat atît pe ultimele realizări în acest domeniu cum ar fi, spre exemplu, folosirea elementelor precomprimate la piloni cît şi construcţii executate în condiţii foarte grele de teren şi atmosferice (la altitudini de peste 2500 m).

7. **Echipamente de salvare şi alte instalaţii** (raport general prezentat de K. BITTNER — Austria). Comunicările la această temă s-au referit la posibilităţile de salvare a pasagerilor dintr-o cabină, care din diferite motive este obligată să rămînă pe cablu un timp îndelungat.

8. **Exploatarea, întreţinerea şi controlul instalaţiilor cu cablu** (raport general prezentat de A. TENESINI — Italia). În comunicările lor, diferiţi specialişti s-au ocupat de unele probleme juridice în legătură cu transportul pe instalaţii cu cablu şi în special în cazul accidentelor, precum şi de o serie de aspecte cu privire la exploatarea telefericelor în diferite condiţii climatice, cum sînt cele montane unde grosimea zăpezii se modifică în timpul iernii cu 3—4 m.

9. **Probleme economice** (raport general prezentat de A. TENESINI — Italia). La această temă unii specialişti s-au ocupat de problemele economice ale transportului montan în Elveţia. Ei au scos în evidenţă importanţa pentru Elveţia a turismului în perioada de iarnă şi rentabilizarea instalaţiilor de transport în regiunile montane (pe cablu şi căi ferate) care oferă posibilităţi de ascensiune a turiştilor pînă la înălţimi de 4 500 m.

* * *

Lucrările Congresului s-au desfăşurat în bune condiţiuni datorită, pe de o parte, strădaniilor comitetului de organizare desemnat acestui scop, avînd ca preşedinte pe P. ZUBERBUHLER (Elveţia) şi secretar H. KRENCKER (Elveţia), iar pe de altă parte preşedintelui Congresului şi a OITAF-ului, prof. PIETRO D'ARMINI (Italia).

Conf. dr. ing. *GH. T. IONAŞCU*

# Sesiune de comunicări ştiinţifice

În zilele de 24 şi 25 octombrie 1969 a avut loc, la Bucureşti, sesiunea ştiinţifică de comunicări a colectivelor de floră şi vegetaţie, faună şi hidrologie, a grupului de cercetări complexe „Porţile de Fier", de pe lîngă Academia Republicii Socialiste România.

Colectivul de floră şi vegetaţie şi-a desfăşurat lucrările în amfiteatrul Institutului Botanic din Grădina Botanică. La şedinţele acestui colectiv au participat botanişti, silvicultori, agronomi, farmacişti, membri ai diferitelor institute de cercetări ştiinţifice şi profesori din învăţămîntul superior şi mediu. S-au prezentat 38 de comunicări ştiinţifice din diferite ramuri ale botanicii: sistematică, micologie, alge şi briofite, plante superioare, geobotanică, vegetaţia pajiştilor, pădurilor şi stîncăriilor, dendrologie etc. Din sectorul silvic au prezentat comunicări: dr. docent *I. LUPE* şi ing. *R. INDRIEŞ*: *„Specii lemnoase forestiere şi decorative cultivate în oraşul Orşova* şi colectivul: dr. ing. *ST. PURCELEAN*, dr. docent *I. LUPE*, ing. *V. LEANDRU* şi geolog *F. CAMBIR*: *Vegetaţia lemnoasă spontană din incinta viitorului lac de acumulare „Porţile de Fier" din România.*

Obiectivul principal al comunicărilor a fost cunoaşterea florei şi vegetaţiei spontane şi cultivate şi a caracteristicilor acesteia, din teritoriul ce urmează a fi inundat de apele viitorului lac de acumulare al S.H.N. „Porţile de Fier" şi din zona limitrofă acestuia, care urmează a suferi unele modificări în noul regim ecologic datorită lacului.

În afară de comunicările amintite, în care s-au prezentat speciile lemnoase forestiere şi decorative şi unele caracteristici de creştere şi fizice ale lemnului pentru principalele specii de interes forestier, ca: *Sequoiadendron giganteum, Chamaecyparis lawsoniana, Juniperus virginiana, Corylus colurna, Aesculus* x *carnea, Tilia* x *euchlora* ş.a., precum şi caracteristicile şi răspîndirea asociaţiilor vegetale lemnoase arborescente şi arbustive, numeroase alte comunicări au scos în evidenţă diferite particularităţi ale florei şi vegetaţiei forestiere din teritoriul amintit. De asemenea, au fost semnalate mai multe micro şi macromicete şi briofite de interes forestier, componente ale biocenozelor pădurilor sau indicatoare staţionale.

Comunicările au semnalat un număr considerabil de taxoni noi de plante inferioare şi superioare, dintre care unii noi pentru flora teritoriului cercetat, alţii pentru flora ţării iar alţii total necunoscuţi pînă în prezent, taxoni care îmbogăţesc tezaurul de specii de plante care cresc pe teritoriul ţării noastre şi tezaurul ştiinţelor naturale universale.

Discuţiile care s-au purtat asupra comunicărilor prezentate au scos în evidenţă importanţa mare a rezultatelor cercetărilor efectuate pentru progresul ştiinţelor naturale şi pentru producţie, precum şi necesitatea ca unele dintre comunicări să fie completate cu date economice privitoare la aceste rezultate.

Comunicările prezentate la această sesiune interesează pe cercetătorii şi practicienii din sectorul silvic, atît în ceea ce priveşte cunoaşterea biocenozelor pădurii şi a caracteristicilor unor specii forestiere de interes economic mai puţin cunoscute sau necunoscute pînă în prezent, cît şi în ceea ce priveşte unii dăunători vegetali şi unele produse accesorii ale pădurii, care nu se valorifică încă la această dată.

Dr. docent *I. LUPE*

# Recenzii

**RADU, S., PETRESCU, L.: Substituirea arboretelor slab productive.** Sinteză documentară. București, Institutul central de documentare, 1969, 49 pag., 104 ref. bibl.

În contextul măsurilor de sporire a productivității pădurilor, un rol deosebit de însemnat revine acțiunii de refacere și substituire a arboretelor slab productive. Semnificativ pentru amploarea problemei este faptul că 50 % din planurile de împădurire în viitoarele două cincinale este axat pe refacerea pădurilor cu randament scăzut. De aceea, contribuțiile aduse în vederea organizării științifice a acestei acțiuni sînt deosebit de utile și actuale. Lucrarea, a cărei apariție o semnalăm, cuprinde sinteza unui vast material documentar publicat în țară și străinătate în ultimii ani, prezentînd realizările mai importante obținute prin cercetarea științifică și practica forestieră în domeniul lucrărilor de substituire a arboretelor slab productive.

În cele nouă capitole ale lucrării sînt prezentate și analizate, cu referiri competente la condițiile pădurilor din țara noastră, principalele aspecte ale problemei și anume: categoriile de arborete slab productive vizate la substituire; urgența și oportunitatea lucrărilor de substituire; metode fundamentale de lucru în substituiri, cu referiri speciale asupra metodelor de înrășinare; speciile indicate în lucrările de substituire; particularități privind tehnica substituirilor în raport cu condițiile staționale și de arboret; utilaje folosite în lucrările de substituire pentru înlăturarea vegetației lemnoase, pregătirea terenului, întreținerea culturilor; folosirea produselor chimice în lucrările de substituire; organizarea lucrărilor; costurile și eficiența economică a lucrărilor de subssituire.

În forma prezentată, lucrarea oferă largi posibilități de informare și documentare, în problema substituirilor, tuturor inginerilor, tehnicienilor, cercetătorilor și proiectanților din silvicultură, cărora le-o recomandăm cu multă căldură.

Ing. *A. Marian*

**Aspecte privind cultura rășinoaselor în județul Arad.** Arad, 1969, 16 pag., 6 anexe, 2 fig.

Un colectiv mai larg, constituit din ingineri de la ocoale și din centrala Inspectoratului silvic Arad, a alcătuit o monografie, de dimensiuni reduse dar plină de informații utile despre cultura rășinoaselor în județul Arad. Se dau indicații despre elemente istorice și geomorfologice, zonele de vegetație, structura fondului forestier, rezultatele obținute în cultura rășinoaselor indigene (molid, brad, pin silvestru și negru, larice) și exotice (duglas etc.). Anexele cuprind cifrele corespunzătoare, iar graficele se referă la clasele de producție pe tipuri naturale de pădure la molid și pin. Lucrarea a servit ca material de bază pentru informare și discuție la schimbul de experiență organizat de Inspectoratul silvic Arad în toamna 1969.

Tipăritura Aradului are dimensiuni reduse, dar e vie, plină de conținut. Este un început. Îmbogățită ulterior cu ilustrații reprezentînd frumusețile regiunii respective, arbori monumentali și păduri majestuoase, va deveni o carte pentru cei mulți și tineri care vor trebui să învețe, cel puțin cu titlul de cultură generală, despre economia forestieră, un minim necesar vieții de societate. Lucrarea poate fi și un îndemn pentru celelalte inspectorate silvice să procedeze la fel. Împreună, lucrările vor putea fi baza de plecare pentru o carte mult dorită: „Pădurile României". Lucrarea Aradului merită deci a fi considerată ca o semnalare a acestei necesități spirituale.

**ROUĂ, C.: Ergonomia cu aplicații în exploatările forestiere.** București, Centrul de documentare tehnică pentru industria lemnului, 1969, 24 pag., 1 tabel.

Materialul prezentat este, ca gen literar și dimensiuni, o conferință destinată oamenilor de teren, care au dreptul de a fi informați în modul cel mai corespunzător despre noutățile din știință și tehnică. O metodă de lucru în acest sens este înscrierea în ordinea de zi a ședințelor lunare de producție și a unui punct referitor la informații despre progrese în tehnică și știință în economia forestieră. De aceea, în ideea de a se veni în ajutorul organizatorilor ședințelor, s-a elaborat această lucrare. Știința muncii („ergonomia" în terminologia modernă) este prezentată aci, în evoluția ei, de la naștere pînă în timpul nostru. Este ca o lecție accesibilă, scrisă frumos, curgător, cu conținut, cu simț pedagogic și, mai ales, cu vădită bună intenție și reușită de a informa despre străduințele oamenilor de știință, de a face munca omului de la pădure mai ușoară, mai lipsită de riscul accidentelor și îmbolnăvirilor, mai plăcută și mai cu spor.

În cuprinsul expunerii nu sînt numai idei generale ci sînt narate cu cifre, concret, și aspectele de ergonomie la exploatările forestiere, în legătură cu consumul de energie, securitatea omului care muncește, utilajele folosite etc. Lucrarea întrunește calitățile specifice genului literar respectiv, este antrenantă, cursivă, merită a fi prelucrată la ședințele de lucru din cadrul ocoalelor silvice și unităților de exploatare, pentru că și lectura și prelucrarea se soldează cu un cîștig cert: cunoștințele se îmbogățesc, setea de cultură crește, contribuie la ridicarea nivelului profesional al forestierilor.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

**POP, I.: Vînătorul și natura.** București, Editura științifică, 1969.

Lucrarea reprezintă o incursiune în lumea viețuitoarelor și plantelor, un îndemn la cunoașterea minunatei cărți a naturii din care ne împărtășim cu toții: vînători, pescari, naturaliști sau simpli drumeți.

Editată în format de buzunar, lucrarea este împărțită în opt capitole legate între ele cu sentimentul dragostei pentru creaturile care nu cuvîntă. Bazat pe o bogată experiență cîștigată în școala naturii, a cărei roade sînt culese numai de cei care îi respectă legile și îi înțeleg rosturile, autorul intră în intimitatea vînatului descoperindu-i tainele și sensibilizînd mediul în care acesta trăiește.

Face o instructivă analiză a atitudinei față de vînat adoptată de forurile menite să asigure gospodărirea rațională a acestuia, oprindu-se îndeosebi asupra unor poziții care pot influența negativ pregătirea sectorului cinegetic. Situează răpitoarele la locul pe care l-a hărăzit natura și recomandă o atitudine de etică vînătorească față de animalele și păsările care n-au nici o vină că se hrănesc pe seama altora.

Prețuiește pădurea, leagănul și ocrotitorul de restriște a vînatului, surprinzîndu-l pe acesta în intimitatea scutului pădurii. Îndeamnă vînătorul la cunoașterea cărții neasemuit de bogată în învățături. Natura purtîndu-i închipuirea cu competență pe bolta înstelată sub care vînatul își desfășoară cea mai mare parte a existenței sale. Face apel la toți cei care îndrăgesc natura să o înțeleagă și să fie ocrotitori ai viețăților ei, pentru ca de neasemuitele daruri pe care le oferă vînătorului să se bucure și cei ce vor veni după noi.

Lucrarea lui Ionel Pop se adresează tuturor celor ce admiră gingășia unei flori, celor care rămîn în extaz la auzul trilurilor măiestrite ale cîntăreților pădurii, celor care găsesc pace și odihnă privind sublimul bolții înstelate și, bineînțeles, celor care au fost aleși să bea din paharul cu nectar al Dianei și al prințului Hubertus.

Ing. *P. Decei*

Ministerul Economici Forestiere: **Lucrînd corect evitați accidentele.** București, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, 1969 86 pag., 59 fig.

Meritul principal al acestei lucrări este existența ei. Se marchează astfel, și cu ea, grija și respectul pentru viața omului care muncește la pădure, în condiții grele de teren și de mecanizare crescîndă a operațiilor din procesul tehnologic practicat la exploatările forestiere. Cartea are o valoare și prin ea însăși: textul este clar, corect, pe înțelesul tuturor, nu folosește o limbă alambicată, nu este ermetică, nu este eliptică de înțeles. Ilustrația este strîns legată de text și grăitoare, făcută corespunzător ideii generale: de a fi pe înțelesul beneficiarului principal — lucrătorul de pădure. Stilul folosit este de genul unui regulament, unor instrucțiuni, dar îmbogățit cu exemple din practica exploatărilor. În detaliu se scrie despre: pregătirea parchetului și a locului de muncă, despre construirea și uneori demontarea cabanelor, magaziilor, grajdurilor, jilipurilor, cușcaelor, rampelor de încărcare, instalațiilor cu cablu, despre lucrările de doborîre a arborilor și curățire, secționare, cojirea lor, transportul lemnului etc.

Concluzia cărții și alt merit al ei este că atrage atenția asupra obligației morale, profesionale, legale, de a lua toate măsurile posibile pe cale de organizare a procesului tehnologic în exploatarea pădurilor pentru evitarea accidentelor. Aceasta înseamnă instructaj pentru muncitori, lămurirea lor și control din partea responsabililor pe toată scara ierarhiei. Așadar, este o carte folositoare pentru producție. La o viitoare ediție va trebui neapărat să se facă uz de locul lăsat liber pentru un mai bine. În primul rînd figurile trebuie refăcute iar textul mai stilizat, ținîndu-se seamă de adevărul că literatura de popularizare ca și literatura pentru copii și tineret este foarte exigentă și pune condiții grele scriitorilor care se vor citiți.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

HERY BERESFORD-PEIRSE: **„Pădurile, alimentația și oamenii"**. (Les forêts, l'alimentation et les hommes) Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură, Roma, 1968.

Este un studiu publicat de F.A.O. sub egida **„Campaniei mondiale împotriva foamei"**, avînd cîteva coordonate interesante, demne de sesizat și anume:

1. **Titlul și tematica** abordează conexiunea dintre păduri și alimentație, subiect rar întîlnit în literatura de specialitate.
2. **Anvergura tratării** este la scara resurselor forestiere mondiale și a problemei mondiale a nutriției.
3. **Autorul** este un specialist forestier cu vastă experiență atît la nivel național (fost Director General al Comisiei Forestiere Britanice) cît și internațional (fost Director adjunct al Diviziei Pădurilor și Industriei Forestiere din F.A.O.).
4. **Destinația** lucrării este „Al doilea Congres Alimentar Mondial" care va avea loc în 1970, sub patronajul Națiunilor Unite.
5. Lucrarea se deschide printr-o **prefață** semnată de A. H. Boerma, actualul Director General al F.A.O.

Scopul urmărit prin lucrare este atins: autorul demonstrează însemnătatea economică și socială a pădurii în toate situațiile tipice existente pe scoarța globului. Adresîndu-se unui cerc larg de cititori — dar în primul rînd celor ce se interesează de locul pe care pădurea trebuie să-l aibă în folosirea pămîntului precum și celor ce se preocupă de problemele nutriției — autorul dovedește cu argumente elocvente că pădurile sînt pe drept cuvînt o bogăție care poate și trebuie folosită pentru progresul buneistări a omului. Pentru a dovedi acest adevăr H. Beresford-Peirse pornește de la o tablă de materii originală, în care titluri cu conținut clasic se interferează cu altele mai puțin obișnuite: pădurile și activitatea omului (erori la scară universală — rivalitatea trebuie să facă loc cooperării), pădurile — sursă de alimentație, influențele pădurii, pădurile și agricultorul, pădurile și nivelul de viață, silvicultura și industria, silvicultura, comerțul și turismul, viitorul pădurilor.

Cu toate că lucrarea poartă o serie de imperfecțiuni serioase în ceea ce privește modul de tratare a numeroase interdependențe analizate (nivel de trai, resurse, potențial economic național etc.) rămînînd deseori la nivel declarativ sau exterior, se poate considera că, în raport cu scopul propus, aduce o contribuție pozitivă la înțelegerea situației actuale a importanței pădurilor pe glob și a aportului pe care acestea din urmă îl pot aduce în procesul dezvoltării economice.

O lucrare forestieră interesantă, cu problematică abordată și tratată dintr-un unghi aparte.

Dr. ing. *O. C.*

BRANKO KRALJIĆ: **Bogăția forestieră și forțele de producție.** Poljoprivedni Nakladn Zavod, Zagreb, 1962, 833 pag.

Partea întîia a lucrării cuprinde 7 capitole: 1) Venitul constant al pădurii și punerea lui la dispoziția societății (produse principale, secundare, accesorii și vînătorești, valoarea și structura acestora); 2) Folosirea directă a produselor pădurii (folosirea actuală a produselor lemnoase și posibilități de reducere a consumului, a produselor accesorii și vînătorești și posibilitățile de creștere a acestora, valoarea totală și structura consumului actual al produselor de pădure); 3) Prelucrarea actuală a lemnului, produselor accesorii și vînătorești; 4) Consumul produselor de pădure prelucrate (al celor din lemn și posibilități de reducere al celor accesorii și vînătorești și posibilități de creștere, valoarea totală și structura acestui consum); 5) Exportul constant al produselor primare și prelucrate din păduri, posibilități de creștere a acestuia; 6) Acumulările rezultate din silvicultură, exploatarea și industrializarea lemnului; 7) Valorificarea totală și structura întregii activități de valorificare a fondului forestier, consumul național și exportul bogățiilor pădurii, inclusiv venitul național rezultat din valorificarea produselor lemnoase și nelemnoase ale pădurii.

Partea a doua a lucrării, de-a lungul a patru capitole, se referă la: contribuția exportului constant al bogăției forestiere la ridicarea forțelor materiale de producție; contribuția acumulărilor din recoltarea și valoarea constantă a bogățiilor forestiere asupra creșterii forțelor de producție; la fel asupra standardului de viață al oamenilor, asupra altor activități și în special asupra industriei celulozei, cartonului și hîrtiei.

În continuare lucrarea mai analizează unele aspecte ale dezvoltării economiei forestiere și creșterii forțelor de producție din R. S. F. Iugoslavia.

În final, în lucrare se analizează rezultatele principale și se trag unele concluzii.

Lucrarea este bine ilustrată și bogat completată cu grafice, tabele și hărți.

Consider că studierea diferitelor părți ale acestei documentate lucrări, ca și în ansamblul ei, dă un prețios orizont asupra economiei forestiere iugoslave.

Prof. *J. Filipovici*

# Revista revistelor

## HOLZ-KURIER

Müller, W.: **Lemnul de rezonanţă din Slovenia.** 24, nr. 31, iulie 1969, pag. 6—7.

La centrul de producţie a lemnului de la Bled (R.F.S. Iugoslavia), pădurile de molid sînt situate la altitudine de 800 — 1000 m. Pentru obţinerea lemnului de rezonanţă se cultivă special arboretele corespunzătoare acestui scop. Arboretele sînt identificate şi consemnate în inventare pentru tratare aparte în vederea producţiei lemnului de rezonanţă. Arborii corespunzători sînt aleşi pînă cel mai tîrziu la vîrsta de 18 ani, avînd drept criterii o coroană bine dezvoltată şi o creştere uniformă, simetrică. Aceşti arbori se elaghează şi li se eliberează coroana puţin, deoarece între altele se urmăreşte obţinerea unei creşteri lente. Arborii se taie în general cînd au ajuns vîrsta de 140 ani şi nu mai tîrziu de 160 ani; tăieri mai devreme se practică numai în cazul excepţional cînd arboretele au ajuns la momentul optim de exploatare şi sînt condiţii care impun tăierea. Lemnul de rezonanţă se află numai la periferia trunchiului. Buşteanul de la baza arborelui de 1,0 — 1,5 m lungime, se înlătură neavînd lemn corespunzător. În general lemnul prezintă 6 — 8 inele anuale pe cm, iar cel cu structura mai fină 9 — 10 inele anuale. Lemnul din prima categorie se utilizează parţial la construcţia de avioane, pe cînd cel din categoria a doua este considerat cel mai bun material pentru piane. Doborîrea arborilor se face în principal iarna. Lemnul cu torsiune spre stînga nu se utilizează, dar cel cu torsiune spre dreapta dacă nu depăşeşte 1 cm/m se mai poate folosi în scopuri secundare. Proporţia producţiei de lemn de rezonanţă a administraţiei forestiere din Bled este de 3—4 %. Arborii subţiri din aceste arborete cultivate special pentru lemn de rezonanţă, avînd lemn de calitate superioară, în special cu rezistenţe mecanice mari, se prelucrează ca piloţi pentru construcţii navale (administraţia forestieră din Bled livrează aceşti piloţi de mult timp pentru lucrările de protecţia malurilor Canalului de Suez).

N. G.

## LESNOE HOZEAISTVO

Bel'kov, V. P., Omelianenko, A.: **Să crească eficienţa întreţinerilor chimice ale culturilor forestiere.** (Povîsiti effecktivnosti himiceskogo uhoda za lesnîmi kulturami). Nr. 10, 1969, pag. 29—31.

Se arată rezultatele unor experimentări efectuate cu ierbicide cu acţiune selectivă în culturi de molid şi pin silvestru. Experimentările s-au efectuat cu următoarele produse ierbicide: simazin, atrazin şi propazin (de producţie sovietică şi elveţiană), în doze de 10,24 şi 40 kg, cu un consum de 1 000 litri lichid la hectar, în variante pe specii şi pe soluri cu textură grosieră şi fină.

În tabelele incluse în articol se dau procentele puieţilor vătămaţi şi uscaţi, pe specii şi variante, după 12 luni şi 25 luni de la aplicarea tratamentului cu ierbicide, precum şi starea păturii ierbacee (în procente de acoperire).

Se ajunge la concluzia că substanţa cea mai indicată pentru tratamente în culturile de molid de pe solurile uşoare este atrazinul, în doze de 4 — 6 kg/ha. Pe solurile mai grele, rezultate bune au dat tratamentele cu propazin. Se atrage atenţia că majorarea dozei de 4—6 kg/ha, chiar într-o proporţie redusă, poate duce la pierderi însemnate în culturi.

Rezultatele experimentărilor nu sînt însoţite de analize privind eficienţa economică a aplicării tratamentelor cu aceste substanţe.

Volobuev, G. P.: **Instalaţii vibratoare autotractate pentru scuturarea conurilor de pe arbori în picioare.** (Samohodnîe vibraţionnîe ustanovki dlia striahivania şişek a rastucih dereviev). Nr. 11, 1969, pag. 46—50.

Pornind de la necesitatea asigurării seminţelor de răşinoase (numai în R.S.F.S.R. circa 7 000 tone pe an) în condiţii mai bune, s-a realizat — experimental — un agregat complex pentru scuturarea conurilor de pe arbori în picioare, cu ajutorul unui dispozitiv vibrator. Vibratorul a fost montat pe un agregat de tipul MSTS—2M, folosit în mod curent la instalarea liniilor electrice. Agregatul se poate deplasa în pădure cu o viteză de 2,1 km/oră; braţul mobil se ridică la 15,3 m; greutatea totală este de 15,5 tone; vibratorul este de tipul VUS—2, avînd o greutate de 235 kg.

Din experimentările făcute pe arbori de molid a rezultat că, prin utilizarea acestui agregat, se poate recolta circa 55 % din numărul total de conuri — respectiv cele căzute în urma acţionării vibratorului timp de 1 minut de fiecare arbore; într-o măsură mai mare au căzut conurile situate în partea superioară a coronamentelor. Nu este indicată acţionarea vibratorului peste 1 minut /arbore, întrucît se produc ruperi ale lujerilor tineri. Productivitatea obţinută la acest agregat a fost ridicată; echipa formată din 3 muncitori, într-un schimb, a recoltat 200 — 210 kg conuri, adică de 2,0 — 2,5 ori mai mult decît productivitatea muncii manuale la această operaţie.

Erusalimski, V. I.: **Despre cauzele stejăretelor în zona de stepă.** (O pricinah usîhania dubrav v stepnoi zone) Nr. 11, 1969, pag. 71—74.

Se analizează multilateral cauzele uscării în masă a culturilor cu bază de stejar create în perioada 1950 — 1953 în zona de stepă a părţii din Europa a Uniunii Sovietice. Culturile înfiinţate în această perioadă se ridică la peste 100 mii hectare.

Cauzele uscării unor asemenea culturi, după autor, sînt următoarele: *nerespectarea raionării transferului de seminţe*; *agrotehnica scăzută de instalare a culturilor*; *realizarea unor amestecuri nereuşite între stejar şi speciile însoţitoare*; *numărul mare de exemplare plantate la hectar*; *întîrzierea efectuării unor curăţiri*; *înmulţirea în masă a unor dăunători şi boli a stejarului. Fiecare din aceste cauze se analizează separat, cu exemplificări concrete.*

Sînt indicate o serie de măsuri pentru refacerea acestor culturi, cum ar fi: îmbunătăţirea asigurării condiţiilor de umiditate prin reducerea numărului de exemplare pe unitate de suprafaţă (îndepărtîndu-se, la necesitate, şi exemplare din specia principală), întreţinerea intervalelor largi, luarea măsurilor de protecţie necesare.

Pentru crearea unor noi culturi în această zonă, se recomandă: folosirea numai a seminţelor de provenienţă locală sau din raioane cu condiţii climatice similare; pregătirea prealabilă a solului, cu 1—2 ani înainte, prin arături la 40 cm adîncime; intervalele între rînduri să fie de 4—6 m şi să fie întreţinute 12—15 ani; realizarea unor amestecuri în rîndurile compuse dintr-o singură specie.

## LESNOI JURNAL

Berzov, F. G.: **Despre influenţa termenelor de plantare asupra creşterii şi dezvoltării pinului în culturi.** (O vlianii srokov posadki na rost i razvitie sosnî v kulturah) Nr. 4, 1969, pag. 150—152.

Prin acest articol se aduc date experimentale noi în problema mult discutată în ultima vreme a reuşitei plantaţiilor create în diferite perioade ale anului. Cercetările autorului se referă la pinul silvestru, plantat eşalonat pe semidecade între 20 aprilie şi 20 mai — primăvara, eşalonat între 15 iunie şi 30 august, vara şi din nou semidecadal în perioada 15 septembrie — 15 octombrie, toamna. Experimentările au fost repetate în doi ani consecutivi.

Din datele cifrice prezentate rezultă (în anul al doilea după plantare) că procentul de prindere variază între 57,7 şi 81,9 % în cazul plantaţiilor de primăvară, între 22,5 şi 54,7 % în cazul celor de vară şi între 7,4 şi 21,7 % la plantaţiile de toamnă. Creşterile în înălţime şi în diametru sînt superioare în cazul plantaţiilor de primăvară, în timp ce cele de toamnă sînt minime.

Autorul ajunge la concluzia că nu este recomandabilă, în condiţiile studiate, efectuarea plantaţiilor de toamnă. Perioada de plantare primăvara durează circa o lună, termenele de începere şi terminare fiind însă diferenţiate pe zone climatice. Nu se recomandă efectuarea plantaţiilor de vară ; totuşi se admite completarea culturilor în acest sezon cu luarea măsurilor de asigurare a unor rezerve de puieţi şi a realizării acestor lucrări numai după ploi. Se consideră că prelungirea duratei de plantare, în cazul lucrărilor de primăvară pînă la 30 zile, permite ridicarea nivelului de mecanizare fără creşterea parcului de tractoare, fără diminuarea procentului de reuşită.

*V. B.*

## REVUE FORESTIERE FRANÇAISE

Roussel, L.: **Puieţii de molid şi lumina.** (Les tres jeune epicea et la lumière). 1969, T. 21, nr. 1, pag. 27—32.

Cercetările efectuate de autor au avut ca scop nu atît studierea curburii fototropice ci alungirea determinată de umbrirea laterală standard (cu înălţimea de 3,5 cm) în cazul a două varietăţi ale molidului.

Experienţele au fost instalate într-o seră bine luminată natural (intensitatea luminii la mijlocul lui aprilie 1968 a atins 50 000 luxi, t° aerului în seră a variat, la umbră, între 15° şi 20°, iar umiditatea relativă a aerului între 75 % şi 90 %). Regimul fotoperiodic în zona efectuării cercetărilor s-a caracterizat printr-o durată a zilei mai mare decît în regimurile de provenienţă a seminţelor. Pentru experienţă au fost folosite ghivece de două culori : albe şi negre, în mai multe variante. Problema alimentării cu apă a fost rezolvată în aşa fel încît în fiecare seară, jumătate din spaţiile libere din sol să fie umplute cu apă.

La sfîrşitul lunii iulie puieţii au fost scoşi şi s-au măsurat lungimea axelor hypocotile şi lungimea rădăcinilor. Datele obţinute au fost prelucrate statistic cu ajutorul metodelor Student şi Fisher. Rezultatele obţinute au arătat : a) Influenţa generală a umbririi laterale asupra axelor hypocotile (umbrirea cu materiale de culoare neagră este mai eficace decît cea albă) ; b) Diferenţa de lungime între axele hypocotile în variantele neumbrite şi umbrite cu materiale de culoare neagră este semnificativă ; c) Culoarea luminii laterale nu joacă un rol evident ; d) Între axele hypocotile şi rădăcini are loc un schimb de „factori tropici de creştere”, în funcţie de culoarea umbririi folosite. Astfel, reducerea lungimii rădăcinilor în corelare cu alungirea axelor hypocotile, în condiţii de umbrire este evidentă, în special în cazul varietăţii provenite din regiuni de înaltă altitudine.

Rezultatele obţinute au, după părerea autorului, o mare importanţă practică deoarece ele arată : 1) Necesitatea tăierilor de regenerare (înainte de căderea seminţelor şi încolţirea lor) ; aceasta determină, în condiţiile unei luminări mai puternice, o mai activă dezvoltare a rădăcinilor în primele luni, în schimbul reducerii creşterii în înălţime, ceea ce asigură o mai mare rezistenţă a puieţilor faţă de eventualele secete în sol ; 2) Revizuirea practicii de creare a pepinierelor mici în interiorul arboretelor ; aspectul foarte frumos al părţii aeriene a puieţilor în primul an denotă o slabă dezvoltare a rădăcinilor, ceea ce face aceşti puieţi foarte sensibili la variaţiile conţinutului de umiditate în sol ; 3) Concluziile trase pentru molid pot fi extinse de asemenea, posibil chiar într-o mai mare măsură la pinul silvestru, pinul negru ş.a.

Guirand C.: **Două tocătoare forestiere cu ax orizontal.** (Deux broyeurs forestiers a axe horizontal) 1969, T. 21, nr. 1, pag. 49—51.

În centrul Bommière au fost efectuate încercări cu două tocătoare cu ax orizontal pentru vegetaţie arbustivă, primul din ele, marca Nicolas, tipul KTB — standard, pe tractorul Someca — 715. Cel de-al 2-lea, marca Russo „forestier” tipul 150, pe tractorul Fendt Favorit — 3S.

Încercările au constatat în deschiderea de linii cu lăţimi de 1,50 m în arborete tinere de stejar, provenite din regenerare naturală. Ambele mecanisme au dat bune rezultate — realizînd, ca şi cele cu ax vertical, retezarea lăstarilor şi tocarea lor fără să lase resturi.

Timpul consumat pentru deschiderea unei linii cu lungimea de 100 m, a reprezentat : în cazul lăstarilor cu înălţimea de 1 m şi diametrul de 1 cm, cu amestec de arbuşti = 2 minute şi 30 secunde (o singură trecere) ; în cazul înălţimii de 2—4 m şi diametru de 5 cm, pentru marca Nicolas = 4 minute şi 30 secunde iar pentru Russo = 5 minute şi 30 secunde, deci în două treceri, prima la înălţimea de 20 cm iar a doua la nivelul solului.

Ambele mecanisme sînt foarte rezistente, asigură o bună tocare, în special marca Russo. În condiţii grele ele dau mai bune rezultate pe tractoare cu viteze reduse şi cu prima treaptă de viteză la mersul în marşarier. În asemenea condiţii pot lucra chiar în condiţiile unor diametre de pînă la 12 cm.

*I. M.*

* * *

# INHALT

**BESPRECHUNG**

**MITTEL UND WEGE DER STEIGERUNG DES FÜR ENTWICKLUNG DER ZELLULOSE- UND PAPIERINDUSTRIE NÖTIGEN ROHHOLFAUFKOMMENS**

H. NICOVESCU : **Ein Programm zur Anlage von Faserholzwäldern**

CORNELIA NIŢU, I. DUMITRIU TĂTĂRANU und V. DURAN : **Über den Einfluss des geographischen Herkunftes auf einige Kennzeichen von Fichtensamen und — pflanzen**

VAL. ENESCU : **Zum wirtschaftlichen Nutzeffekt der Anwendung von genetisch verbesserten Forstbaumsamen**

C. ACHIMESCU : **Bewertung von Waldland**

N. ŢĂRANU : **Waldbauliche Fragen der Leistungssteigerung der Wälder im Kreise des Forstinspektorats Iaşi**

I. NĂSTASE : **Beiträge zur Kenntnis von Biologie und Morphologie des Schmetterlings** *Leucoma salicis* **L.**

ELENA POLEAC und VIRGINIA CONSTANTINESCU : **Verwertungsmöglichkeiten auch anderer bisher ungenutzten essbaren Waldpilzarten**

TRAIAN IACOB : **Zur Aktualität der imkereimässigen Ausnutzung der Gebirgszone**

I. SÎRBESCU : **Über den Anteil des beim Fällen degradierten Buchen—Nutzholzes**

I. VAVA : **Ein Anhänger—Schlitten für Rund— und Schichthozrückung**

R. BEREZIUC : **Die Kennziffer der Wegenetzdichte und die wertmässigen Indikatoren der Wirtschaftlichkeit von Anlagen**

**VERBINDUNGEN ZWISCHEN WALDBAU UND ANDEREN ARBEITSGEBIETEN**

M. BADEA : **Waldbauliche Erwägungen am Rande der Anweisungen über Termin, Art und Jahreszeit für Hieb, Rückung und Abtransport des Holzes aus dem Walde**

**FRAGESTELLUNGEN**

O. CĂRARE : **Was ist die F.A.O. ?**

**CHRONIK**

**BUCHBESPRECHUNGEN**

**ZEITSCHRIFTENSCHAU**

### H. NICOVESCU : **Ein Programm zur Anlage von Faserholzwäldern**

Zur Bereitstellung des nötigen Faserholzaufkommens, ausser Rationaliserung des Nadelholzverbrauchs, erweiterte Verwendung von Laubholz und und Papierabfällen in der Papierindustrie, werden auch Waldbauliche Massnahmen, wie die Anlage von speziellen Zelluloseholz erzeugenden Wäldern aus schnellwachsenden und leistungsstarken Baumarten getroffen.

Ausser den für den Faserholzanbau vorgesehenen Holzarten, wie Fichte, Pappel — und Weidenarten werden die dafür vorgesehene Standorte, die anzuwendende Pflanzentehnik und die Pflege der jeweiligen Pflanzungen angegeben. Orientativ, wird auch der, von diesen Wäldern zu erwartende für die Zellstoffindustrie bestimmte Holzertrag angegeben.

Das Programm sieht vor, dass bis Ende 1975 in Rumänien etwa 100 000 ha derartige Faserholzpflanzungen angelegt werden.

### CORNELIA NIŢU, I. DUMITRIU TĂTĂRANU und V. DURAN : **Über den Einfluss des geographischen Herkunftes auf einige Kennzeichen von Fichtensamen-und-pflanzen.**

Im Aufsatz werden die ersten Ergebnisse mitgeteilt, die 1968 im Pflanzgarten von Valea Seacă Cîmpulung (Kreis Suceava) im Rahmen eines internationalen Herkunftstestes mit Bezug auf den Zusammenhang zwischen Breitegrad und Meereshöhe des Herkunftsstandortes, den Samenkennzeichen (Gewicht, Volumen, Gesamtextrakt in Petroleumäther) und die Pflanzenhöhe am Ende des ersten Vegetationsjahres, erzielt worden sind. Diese Zusammenhänge führten zur Ausarbetiung von Schenelltesten die sowohl Einschätzung der einjährigen Pflanzenhöhe nach Herkunftsbreitegrad, wie auch des Volumens von 1 000 Samenkörner und des Gesamtextraktes erlauben.

Die Analysen haben auf die Möglichkeit hingewiesen, bei Anwendung liniarer Regressionen zwischen Gewicht und volumen von 1 000 Samenkörnern und den meereshöhenabhängigen Gesamtextrakt die geographische Herkunftszone der Fichtensamen zu ermitteln.

Desgleichen wurde in Erfahrung gebracht, dass Höhe der einjährigen Pflanzen und Volumen von 1 000 Samenkornern mit dem Breitegrad sinken, während der Gesamtextrakt in Petroleumäther anwächst.

Bei den mit Leichtigkeit zu ermittelnden unabhängigen Veränderlichen ist die Anwendung dieser Teste einfach.

### I. VAVA : **Ein Anhänger—Schlitten für Rund— und Schichtholzrückung**

Das Fahrzeug kann sowohl als Schlitten wie auch als Einachsanhänger mit zwei gumibereiften Rädern angewendet werden. In der Hauptsache ist es für das Rücken von schwachem Rundholz gedacht. Das Holz kann damit frei oder mit dem einen Ende am Boden schleifend bewegt werden.

Der Anhänger kann von jedwelchem Schleppertyp gezogen werden nur beim Langholzrucken soll der Schlepper mit Seilwinde ausgerüstet sein. Eine Bergstütze ist nicht nötig. Schlitten und Anhänger können Lasten bis 3000 kp tragen. Die Bauweise des Fahrzeugs ist einfach.

Durch den Einsatz dieses Anhängers kann die Schwach— und Schichtholzrückung statt mit Zugtieren nun mechanisiert erfolgen. Ausserdem wird damit die Umkippgefahr des langholzschleifenden Schleppers beseitigt.

# SOMMAIRE

**DISCUSSIONS**

**VOIES POUR L'ANGMENTATION DES RESSOURCES DE MATÈRE PREMIÈRE LIGNEUSE NÉCESSAIRE AU DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE DE CELLULOSE ET PAPIER**

H. NICOVESCU : **Programme pour la création de certaines plantationsspéciales pour la production du bois de cellulose**

CORNELIA NIŢU, I. DUMITRIU—TĂTĂRANU et V. DURAN : **Contributions à la connaissance de l'influence de l'origine géographique sur quelques caractéristiques des graines et plantules d'épicéa**

VAL. ENESCU : **Sur l'efficience économique de l'utilisation en culture des graines forestières génétiquement améliorées**

C. ACHIMESCU : **Evaluation des terrains forestiers**

N. ŢĂRANU : **Aspects sylvicoles concernant le relèvement de la productivité des forêts dans les limites de l'Inspection forestier Iaşi**

I. NĂSTASE : **Contributions à l'étude biologique et morphologique du papillon** *Leucoma salicis* L

ELENA POLEAC et VIRGINIA CONSTANTINESCU : **Possibilités de mise en valeur de nouvelles espèces de champignons comestibles de forêt**

TRAIAN IACOB : **Mise en valeur apicole de la zone montagnarde, une nécessité actuelle**

I. SÎRBESCU : **Pourcentage de bois rond d'oeuvre de hêtre, qui se declasse en bois du feu par l'abattage des arbres**

I. VAVA : **Traineau-remorque pour le débardage du bois rond et façonné en stères**

R. BEREZIUC : **Indice de densité du réseau de routes forestières et les indicateurs de valeur de l'efficience économique des investissement**

**RELATIONS DE LA SYLVICULTURE AVEC D'AUTRES SECTEURS D'ACTIVITÉ**

M. BADEA : **Considérations d'ordre sylvicole sur les instructions concernant les termes, les modalités et les époques de coupe, le débardage et le transport du matériau ligneux de la forêt.**

**CONSULTATIONS**

O. CĂRARE: **Qu'est-es que c'est la FAO ?**

**CHRONIQUE**
**LES LIVRES**
**REVUE DES REVUES**

H. NICOVESCU: **Programme pour la création de certaines plantations spéciales pour la production du bois de cellulose.**

L'une des principales voies pour l'amélioration de la balance du bois de cellulose, en dehors de la rationalisation de la consommation du bois de résineux, l'utilisation dans une plus grande mesure du bois de feuillus et des déchets de papier dans l'industrie papetière etc., est constituée par la création de certaines plantations spéciales pour la productrion du bois de cellulose utilisant des essences forestières à croissance rapide, de grand rendement et exploitées à des révolutions plus courtes.

On indique les essences qui seront employées dans ces plantations (épicéa, pins, peupliers, saules), les stations ou celles-ci seront installées, ainsi que la technique de plantation et de leur conduite. Orientativement on indique aussi les productions de matière ligneuse affectées pour l'industrie de celluose, escomptées à etre réalisées par ces plantations.

Le programme prévoie qu'à la fin de l'année 1975 en Roumanie soient installées déjà environ 100 000 ha de pareilles plantations spéciales.

CORNELIA NIŢU, I. DUMITRIU TĂTĂRANU et V. DURAN : **Contributions à la connaissance de l'influence de l'origine géographique sur quelques caractéristiques des graines et plantules d'épicéa.**

Dans l'atricle on présente les premiers résultats obtenus dans le cadre d'un test international de provenances d'épicéa, installé en 1968 dans la pépinière Valea Seacă, Cîmpulung (Departement Suceava), concernant les liaisons mises en évidence entre certaines caractéristiques de la station d'origine (latitude, altitude), certains caractères des graines (poids, volume, extrait total en éther de pétrole) et la hauteur des plantules à la fin de la première année de végétation. Ces liaisons ont conduit à l'établissement de certains tests précoces, permettant l'estimation de la hauteur des plantules à la fin de la première année de végétation en fonction de la latitude d'origine, du volume de 1000 graines et de l'extrait total en éther de pétrole.

Les analyses ont mis en évidence aussi la possibilité d'établir par approximation, de la zone géographique de provenance de l'épicéa utilisant les régressions linéires entre le poids et le volume— de 1000 graines et l'extrait total en éther de pétrole par rapport à l'altitude.

On constate de même que la hauteur des plantules âgées d'un an, le poids et le volume de 1 000 graines diminuent avec la latitude, pendant que l'extrait total en éther de pétrole augmente.

La possibilité d'utilisation de ces tests est déterminée par la facilité avec laquelle on peut établir les variables independantes.

I. VAVA : **Traîneau—remorque pour le débardage du bois rond et façonné en stères.**

Le traîneau—remorque à été ainsi dénommé, parce qu'il peut travailler soit comme un traîneau proprement—dit, soit comme une remorque monoaxe à 2 roues en caoutchouc. Ce traîneau—remorque est principalement destiné au débardage du bois rond de petites dimensions, le bois pouvant être transporté soit complétement suspendu soit par semi-traînage.

Il peut être tracté par n'importe quel type de tracteur. Pour le débardage par semi-trainage il est nécessaire un tracteur à treuil, sans lame.

Aussi bien le traîneau que la remorque peuvent transporter des charges jusqu'à 3000 kg. Il est facilement à construir.

Par l'utilisation de cette remorque, des conditions, pour le remplacement des attelages au débardage du bois de petites dimensions ou de stéres, ont été réalisées et on elimine complétement le danger de renversement des tracteurs avec ou sans lame, utilisés au débardage.

# CONTENTS

**DISCUSSIONS**

**WAYS FOR THE INCREASE OF THE WOOD RAW MATERIAL RESOURCES NECESSARY TO THE PULP AND PAPER INDUSTRY**

H. NICOVESCU: **Programme for the establishment pulpwood production plantations.**

CORNELIA NIŢU, I. DUMITRIU-TĂTĂRANU and V. DURAN: **On the geographic origin influence upon some chracteristics of the spruce seeds and young stock.**

VAL ENESCU: **On the economic efficiency of using genetically improved forest seeds.**

C. ACHIMESCU: **Forest land estimation**

N. ŢĂRANU: **Sylvicultural aspects of forest productivity increase in the Forest Inspectorate of Iassy.**

I. NĂSTASE: **Contributions to the biological and morphological study on *Leucoma salicis* L.**

ELENA POLEAC and P. CONSTANTINESCU: **On the utilization of a new species of forest estable mushroo.**

TRAIAN IACOB: **Mountainous zone apiarian turning to account — a present necessity.**

I. SIRBESCU: **On the beech round timber proportion undervalued into split wood, during tree felling operations.**

I. VAVA: **Trail-sledge for collecting round wood and shaped in steres.**

R. BEREZIUC: **Forest road network density index and the efficiency indicators of investments.**

**SYLVICULTURE RELATIONSHIPS WITH OTHERS DOMAINS OF ACTIVITY**

M. BADEA: **Forest considerations on the instructions relating to the terms, possibilities and wood felling, skidding and transport epochs from forest**

**CONSULTATIONS**

O. CĂRARE: **What is FAO ?**

**CHRONICLE**

**REVIEWS**

**REVUE OF PUBLICATION**

H. NICOVESCU: **Programme for the establishment of pulpwood production plantations.**

In order to improve the pulpwood production balance, besides the rationalization of softwood consumption, the greater use of hardwood species and wastes in the pulp and paper industry, etc. one of the main ways is the establisment of special plantations producing pulpwood, with fast-growing forest species, of high productions and short rotations.

There are shown the species that are to be used in these plantations (spruce, pine, poplar, willow), the appropriate sites as well as the planting and plantation management techniques. There are also the approximate wood productions destined to the pulp and paper industry, expected from these plantations.

The programme foresees that at the end of 1975 Romania will have about 100 000 hectares covered by such plantations.

CORNELIA NIŢU, I. DUMITRIU-TĂTĂRANU and. V. DURAN: **On the geographic origin influence upon some characteristics of the spruce seeds and young stock.**

The work presents the first results obtained within an international test regarding the spruce provenances established in 1968 in the nursary Valea Seacă (Cîmpulung—Suceava), dealing with the relationships between some characteristics of the origin site (latitude, altitude), seed characteristics (weight, volume, oil ether total extract) and plantlet heights at the and of the first vegetation year. These relationship led to the determination of some precocious tests, allowing the estimation of spruce young stock heights at the end of the first vegetation year with respect to the origin latitude, the volume of 1 000 seeds and the oil total extract.

The analyses also underlined the possibility to approximate the spruce provenance geographic zone using the linear regressions between the weight and volume of 1 000 seeds and oil ether total extract with respect to the latitude.

It has also been found the one year spruce young stock, the weight and volume of 1 000 seeds decrease with the latitude, while the oil ether total extract increases.

The possibility to use these tests depends on the capability to determine easily the independent variable.

A. VAVA: **Trail-sledge for collecting round wood and shaped in steres.**

It is called trail-sledge because it can be used both as a sledge and a single shaft trail with two tyre wheels. It is mainly intended to the hauling of small size roundwood. The wood can be carried completely suspended or by half-skidding.

It can be tracted by any type of tractor. For the halfskidding a tractor equipped with a winch, without hook, is needed.

Both the sledge and the trail can carry loads up to 3 000 kg. It can be easily built.

By using this trail, you can create conditions for replacing the equipment used for stere or small size wood hauling and the danger of tractor overturning during the hauling operation is completely removed.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ДИСКУСИИ

### ПУТИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ РЕССУРСОВ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Х. НИКОВЕСКУ: **Программа создания новых специальных лесных культур для производства балансовой древесины.**

КОРНЕЛИЯ НИЦУ, И. ДИМИТРИУ ТЭТЭРАНУ и В. ДУРАН: **К познанию влияния географического происхождения на некоторые характеристики семян и всходов ели.**

ВАЛ. ЭНЕСКУ: **Относительно экономической эффективности использования в культуре лесных семян генетически улучшенных.**

К. АКИМЕСКУ: **Оценка лесных площадей.**

Н. ЦЭРАНУ: **Лесокультурные аспекты повышения продуктивности леса в Лесном Испекторате Яссы.**

И. НЭСТАСЕ: **К биологическому и морфологическому изучению бабочки *Leucoma salicis* L.**

ЕЛЕНА ПОЛЯК и ВИРДЖИНИЯ КОНСТАНТИНЕСКУ: **Возможности использования нового вида съедобных лесных грибов.**

ТРАЯН ЯКОВ: **Использование горной зоны для пчеловодства в настоящее время является необходимостью.**

И. СИРБЕСКУ: **Аспекты относительно пропорции круглой буковой деловой древесины превращеной в колотую древесину при валке деревьев.**

И. ВАВА: **Сани-прицеп для трелевки круглой древесины заготовленной в складных метрах**

Б. РОСТИСЛАВ: **Показатель густоты сети лесных дорог и величинные индикаторы экономической эффективности капиталовложений.**

## ОТНОШЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА С ДРУГИМИ СЕКТОРАМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М. БАДЯ: **Соображения лесоводственного характера в связи с инструкцией касающейся сроков, способов и эпох рубки, трелевки и транспорта лесоматериалов из леса.**

## КОНСУЛЬТАЦИЯ

О. КЭРАРЕ: **Что такое ФАО?**

### Х. НИКОВЕСКУ: Программа создания новых специальных лесных культур для производства балансовой древесины.

Для улучшения равновесия балансовой древесины, кроме рационализации потребления хвойной древесины, и испольуования в большей мере лиственной древесины и бумажных отходов в бумажной промышленности и т.д., одним из главных средств является создание специалных культур для производства балансовой древесины из быстро растущих лесных пород большой продуктивности и с более короткими оборотами рубки.

Указываются породы используемые в этих культурах (ель, тополь, ивы), местопроизрастания вышеуказанных культур а также и техника посадки и руководства соответствующих насаждений. Ориентировчно указывается продукция древесной массы предназначенной для целлюловной промышленности на каторую расчитывается в этих культурах

Программа предусматривает чтобы к концу 1975 года в С.Р. Румынии уже были бы созданы около 100 000 гектаров подобных специальных культур.

### КОРНЕЛИЯ НИЦУ, И. ДИМИТРИУ ТЭТЭРАНУ и В. ДУРАН: К познанию влияния географического происхождения на некоторые характеристики семян и всходов ели.

В работе представлены первые результаты полученые в рамках международного теста относительно происхожуения еловых культур созданных в 1968 в питомнике Валя Сяка Кымпулунг (Уезд Сучава) в связи с некоторыми характеристиками местопроизрастания (широта, высота), качество семян (вес, объем, тотальная вытяжка в нефтяном эфире) и высота сеянцев к концу первого года произрастания. Эти связи привели к установлению преждевременного тестированию дающего возможность проведения установления высоты сеянцев к концу первого года произрастания в зависимости от широты начального происхождения, от объема одной тысячи семян и от тотальной вытяжки в нефтяном эфире.

Анализы показали возможность приближения первоначальной географической зоны ели, к происхожанию, примеяя линейные регресии между весом и объемом одной тысячи семян и тотальной вытяжкой в нефтяном эфире по отношению к широте.

Было также установлено, что высота сеянцев в возрасте одного года, вес и объем одной тысячи семян понижается по отношению к широте, в то время как тотальный экстракт в нефтяном эфире повышается.

Возможность использования этих тестов определяется легкостью установления независимой производной.

### А. ВАВА: Сани — прицеп для трелевки круглой древесины, изготовленной в складных метрах.

Сани-прицеп получили подобное название благодаря тому, что могут быть использованы как таковые или же на двух пневматических колесах как прицеп.

Могут выть прицеплены к различному типу тракторов. Для трелёвки посредством полуволочения не обходим трактор оснащёный лебедкой.

И сани и прицеп могут перевозить тяжести до 3000 кг. Их весьма легко построить.

Использованием вышеуказаного прицепа создаются условия для замены упряжек для трелевки тонкой древесины или для складных метров и в то-же время совершенно устраняется опасность для используемых тракторов быть опрокинутыми во время трелевки..

# CEIL
# Brăila

**Str. Fabricilor nr. 10 – Județul Brăila – telefon 6 300**

## PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- Cameră de tineret „Eforie" compusă din dulap cu două uși (1200 × 1800 × 600 mm), canapea extensibilă (1500 — 2200 × × 310 × 794 mm), ladă de așternut (1100 × 750 × 346 mm); fotoliu „Lămîița", birou „Concept"

- Cuiere „Slatina"
- Garnitură de bucătărie „Polar B"
- Plăci aglomerate din lemn
- Chibrituri în cutii de carton
- Lăzi diferite din fag

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 85 * Nr. 2 * p. 57—104 * BUCUREȘTI * FEBRUARIE * 1970

# REVISTA PADURILOR

1970

3

# ABONAȚI-VĂ

# LA

# „REVISTA PĂDURILOR"

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA.

**COSTUL unui abonament anual la Revista Pădurilor este de 135 lei pentru instituţii şi întreprinderi şi 30 lei pentru un abonament individual.**

ABONAMENTELE se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Bucureşti, Şoseaua Glucozei nr. 7, sectorul II, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

**REDACŢIA : telefon 140624, Bucureşti, Bulevardul Magheru 31, etaj VII, sectorul I.**

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 85 Nr. 3 martie 1970

## COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil ; dr. ing **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag.

**DISCUŢII**

Tema : SPORIREA EFICACITĂŢII ACTIVITĂŢII DE CERCETARE ŞTIINŢIFICĂ DIN RAMURA SILVICULTURII

FILIP TOMULESCU : **Obiective şi sarcini în dezvoltarea activităţii de cercetare ştiinţifică din ramura silviculturii** 110

Tema : CĂI PENTRU SPORIREA RESURSELOR DE MATERIE PRIMĂ LEMNOASĂ NECESARĂ DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI — continuare —

N. TURTUREANU : **Lemnul de foioase — bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei şi hîrtiei în ţara noastră** 113

GH. MARCU şi AL. IONESCU : **Noi cercetări privind zonele şi condiţiile staţionale favorabile culturii molidului în afara arealului natural**

V. BAKOŞ : **În legătură cu organizarea şi desfăşurarea campaniilor de împăduriri** 121

A. SIMIONESCU : **Rezultate obţinute în tratarea chimică a arborilor de molid atacaţi de gîndacii de scoarţă** 126

S. UNGUREANU : **Consideraţii asupra determinării posibilităţii din produse secundare în amenajament** 133

N. LEGUN : **Exigenţă şi aport sporit în soluţionarea problemelor privind salarizarea şi normarea muncii** 135

VIOREL GIURGIU : **Parcul dendrologic Hămeiuş** 141

I. AL. FLORESCU : **Pe marginea unui examen la Şcoala Superioară de Silvicultură — Brăneşti, 1912** 146

**PUNCTE DE VEDERE**

F. BURACU : **Opinii cu privire la ridicarea eficienţei controlului în exploatările forestiere** 148

T. DUMITRESCU : **Consideraţii privind eficienţa economică a investiţiilor în silvicultură** 150

**CONSULTAŢII**

I. CATRINA : **Aspecte ale folosirii izotopilor radioactivi în economia forestieră** 153

**DIN ACTIVITATEA C.N.I.T.** 156

**CRONICĂ** 156

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia : Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale : 30 lei anual. Preţul unui exemplar : 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/3341/1967.

# SOMMAIRE

**DISCUSSIONS**

**Augmentation de l'efficience de la recherche scientifique dans le domains de la Sylviculture.**

FILIP TOMULESCU: **Objectifs et tâches du développement de la recherche scientifique dans le domaine de la Sylviculture.**

**Assurance de la matière première ligneuse nécessaire pour l'industrie de la cellulose et du papier.**

N. TURTUREANU: **Le bois de feuillus, base de matière première pour le développement de l'industrie de cellulose et de papier dans notre pays.**

☆

GH. MARCU et AL. IONESCU: **Nouvelles recherches sur les zones et les conditions stationnelles favorables à la culture de l'épicéa en dehors de son aire naturel de végétation.**

V. BAKOŞ: **Organisation et déploiement des travaux de reboisements.**

A. SIMIONESCU: **Résultats obtenus dans le traitements chimique des épicéas infectés par les insectes xylophages infracorticaux.**

S. UNGUREANU: **Considérations sur la détermination de la possibilité des produits secondaires dans l'aménagement.**

N. LEGUN: **Exigeance et apport augmentés pour solutionner certains problèmes économiques.**

VIOREL GIURGIU: **Parc dendrologique Hămeiuş.**

I. FLORESCU: **A-propos d'un examen à l'Ecole Supérieure de Sylviculture en 1912.**

**POINTS D'INTERROGATION**

F. BURACU: **Opinions concernant le relèvement de l'efficience du contrôle dans les exploitations forestières.**

GT. DUMITRESCU: **Efficience économique des investissements en sylviculture.**

**CONSULTATIONS**

I. CATRINA: **Utilisations des radiations et des isotopes radioactifs dans l'économie forestière.**

**CHRONIQUE**

**LES LIVRES**

**REVUE DES REVUES**

FILIP TOMULESCU: **Objectifs et tâches du développement de la recherche scientifique dans le domaine de la Sylviculture.**

Par cet article la „Revista Pădurilor" ouvre un ample débat, dans ses colonnes, sur le thème:

„*Augmentation de l'efficience de la recherche scientifique dans le domaine de la Sylviculture*".

L'auteur fait une succincte analyse du complexe des problèmes importants, dont la solution conditionne le développement et l'augmentation de l'efficience de la recherche scientifique en sylviculture insistant sur le rôle et les tâches de l'Institut de Recherches, Etudes et Projets forestiers. Pour cela on fait une vaste référence à l'orientation générale de la recherche scientifique de Roumaine à l'étape actuelle, sur la base des documents de parti et d'état inclusivement „La lois pour l'organisation de l'activité de recherche scientifique en République Socialiste de Roumanie .

L'objectif central de la recherche scientifique en sylviculture consiste dans l'assurance du rapid progrès technique dans ce domaine de l'économie nationale, dans le but du relèvement efficient de la production de tous les secteurs compasants; le critère decissif, pour apprecier la justesse des plans thématiques de recherche du point de vue de l'orientation, du contenu et de leur structure, est l'efficience escomptée, pour la pratique sylvicole, des résultats des recherches planifiées.

Au point de vue *des thèmes*, l'article met en évidence les suivantes idées directrices: La nécessité d'appuyer les plans de recherche sur „des programmes et actions de première importance" qui résultent du contenu des plans et des prévisions à longue échéance du développement de la sylviculture; la sélection des besoins de la pratique sylvicole dans le but d'établir la priorité de recherche à supérieure efficiencé escomptée; l'assimilation des réalisations obtenues dans la science et la technique contemporaines; l'assurance de certains rapports rationels entre les rècherches fondamentales, applicatives et de développement, entre les recherches à cycle long et court, entre les recherches des secteurs etc.

Relativement aux *cadres de recherche*, on souligne la nécessité de leur spécialisation dans des domaines bien précisées, l'étude de langues étrangères valables dans la pratique des relations internationales, la formation des jeunes cadres de chercheurs.

*Le système de financement basé sur les relations contractuelles* constitue un problème d'importance particulière dans le développement de la recherche scientifique.

Tous les thèmes de recherche constituent objet de contrat entre l'Institut et les bénéficiaires des recherches; le financement de l'activité de recherche étant assuré dans une mesure croissante par les fonds de production payés par les unités de l'administration forestière, qui contractent les thèmes de recherche.

On examène aussi d'autres problèmes actuels, tels que: le développement de la base matérielle de recherche; le perfectionnement de la manière de travail dans les laboratoires, les sections et aux stations experimentales; le mode d'accorder, sur demande et à base de contrat, l'assistance technique aux unités de l'administration forestière; l'amélioration de la méthodologie de la recherche scientifique basées sur la mise en valeur des résultats obténus par les sciences „principales"; le développement d'activités liées à la recherche et encore d'autres.

*La complète mise en valeur-méthodique et planifiée — des résultats obtenus dans l'activité de recherche scientifique* représente aussi une tâche de première importance autant pour les chercheurs que pour les spécialistes du système des unités de l'administration forestière.

Le rôle principale pour la coordination des recherches forestières, exécutées par les différentes institutions (Institut de recherches, études et projets forestiers, Faculté de sylviculture, Académie roumaine) ainsi que de toutes ces-ci avec les recherches effectuées dans des institutions à profil approprié ou complimentaire, revient à l'Académie de Sciences Agricoles et Forestières appartenant au Ministère de l'Agriculture et de Sylviculture.

N. TURTUREANU: **Le bois de feuillus, base de matière première pour le développement de l'industrie de cellulose et du papier dans notre pays.**

C'est une contribution apportée à l'étude du thème „*Assurance de la* (Suite page 6).

# CONTENTS

**Discussions**

**The increase of scientific research efficiency in forestry**

FILIP TOMULESCU : **Objectives and tasks in the development of scientific research activities in the domain of sylviculture.**

**The insurance of wood raw material necessary to the pulp and paper industry**

N. TURTUREANU : **Hardwood — a raw material basis for the development of pulp and paper industry in our country.**

★

GH. MARCU and AL. IONESCU : **New researchworks in the zones and site conditions favourable to spruce cultivation outside its natural range.**

V. BAKOS : **On the afforestation campaign organization and carrying out.**

A. SIMIONESCU : **Chemical treatment of spruce attacked by barkworms.**

S. UNGUREANU : **Intermediate products annual yield determination from forest management.**

N. LEGUN : **For a higher exigency and efficiency in the solving of some economic problems.**

VIOREL GIURGIU : **The dendrological park of Hămeluş.**

I. FLORESCU : **An examination at the Higher Sylvicultural School in 1912.**

**POINTS OF VIEW**

F. BURACU : **On a more efficient control in forest logging.**

T. DUMITRESCU : **Investment economic efficiency in sylviculture.**

**OPINIONS :**

I. CATRINA : **On the utilization of raditions and radioactive isotopes in forestry.**

**CHRONICALE**

**BOOK REVIEWS**

**REVIEW OF THE REVIEWS**

FILIP TOMULESCU : **Objectives and tasks in the developement of scientific research activities in the domain of sylviculture.**

It is the paper that opens in „Revista Pădurilor" an ample debate on the subject : „*The increase of scientific research efficiency in the domain of sylviculture*".

The author briefly analyses the main problems the solving of which conditions the scientific research development and efficiency on the domain of sylviculture, insisting upon the role and tasks of the Forest Research, Studies and Designing Institute. The paper largely refers to the general orientation of the scientific research in Romania nowadays on the basis of the party and state documents including „The Law of Scientific Research Organizing in the Socialist Republic of Romania".

The central objective of the forest scientific research is to ensure a rapid technical advancement in this branch of our national economy in view to achieve an increase of the productions and efficiencies of all the component sectors; the decisive criterion in the appreciation of the research plans with respect to their orientations, contents and structures, is the efficiency of their results for forestry.

As regards the *themes contents*, the paper underlines the following main ideas : the necessity to base the reasearch plans upon „major programmes and actions" deriving from the long term plans and prognoses of forest development ; the selection of the requirements of the forest practice in order to establish the research priorities of high expected efficiencies ; the assimilation of the achievements of the contemporary science and technique ; reasonable relationships between the fundamental, applicable and developing researchworks, between the longterm and short-term researchworks, between the sectorial researchworks etc.

As regards the *research staff*, it is printed out the necessity of their specialization by well-defined branches, to learn foreign languages of wideinternational use and to form young researchers.

A problem of a peculiar significance in the development of scientific research activities is that of *financing system based on relations stipulated by contracts.* All the research themes are contract objects between the Institute and beneficiary ; the research activity financing is more and more ensured from the production funds, by the forest units which contract the research themes.

There are also examined other present problems, such as : the development of the research material foundation, improvement of the working methods in laboratories, sections and experimental stations, conferring by the Institute — when required, stipulated by contracts — of technical assistance to the forest units, improvement of the scientific research methodology on the basis of the knowledge acquired by fundamental „sciencies", development of some activities contingent to the researchwork (for example re-cycling), and others.

A major task both to researchers and specialities of the forest units is the *full utilization* — methodical and planned — of the results obtained in the scientific research activity.

An important role in the co-ordination of the forest researchworks carried out by different institutions (ICSPS, Faculty of Forestry, Romania's Academy) as well as with those carried out by institutions of a contingent or complementary profile — has the Academy of Agricultural and Forest Sciencies of the Ministry of Agriculture and Sylviculture.

N. TURTUREANU : **Hardwood — a raw material basis for the development of pulp and paper industry in our country.**

The paper deals with a contribution brought to the analysis of the theme „*How to ensure the raw material necessary to the pulp and paper industry*", whose debates begann in „Revista Pădurilor" 2/1970.

The author first underlines that the cellulose fibre nature and characteristics are main elements for the paper quality and that the paper (cellulosic) value of hardwoods varies — within rather large ranges — frome on species to another. Using these results in the researchworks carried out by the Romania's Academy Branch in Iassy, the author shows : if the classification criterion is the fibre length and the ratio between the fibre length and its diameter, the list of the main hardwood species of the spontaneous flora begins with birch and hornbeam then coming lime-tree, willow, poplar, beech, elm and others. On the other hand, if the classification criterion is the wood cellulose content, the list begins with lime, willow, sycamore maple and poplar, then elm, beech, alder, locust, birch, hornbeam, oak and others.

The correlation between the manufacturing technologies and hardwood paper (cellulosic) characteristics are analysed.

(continued on page 6)

# INHALT

**BESPRECHUNG**

**Grössere Wirksamkeit der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiete der Forstwirtschaft**

FILIP TOMULESCU : **Ziele und Aufgaben in der Entwicklung der Forschungstätigkeit auf dem Gebiete der Forstwirtschaft**

**Rohholzbereitstellung für die Zellulose- und Papierindustrie**

N. TURTUREANU : **Das Laubholz als Rohstoffquelle für die Entwicklung der rumänischen Zellulose- und Papierindustrie**

★

GH. MARCU und AL. IONESCU : **Neue Untersuchungen über günstige Zonen und Standortsbedingungen für den Fichtenanbau ausserhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets.**

V. BAKOS : **Zur Organisierung und Abwicklung der Aufforstungsaktionen**

A. SIMIONESCU : **Ergebnisse chemischer Bekämpfung von Borkenkäfern auf stehenden Fichten**

S. UNGUREANU : **Zur Bestimmung des Hiebssatzes für Zwischennutzungen im Rahmen der Forsteinrichtung**

N. LEGUN : **Höhere Ansprüche bei der Behandlung ökonomischer Fragen**

VIOREL GIURGIU : **Der dendrologische Garten von Hämeluș**

I. FLORESCU : **Gedanken am Rande einer Prüfung in 1912 an der Folstlichen Hochschule**

**ANSCHAUUNGEN**

F. BURACU : **Für eine anspruchsvollere Kontrolle an den Hiebsstellen**

T. DUMITRESCU : **Über wirtschaftliche Investitionen in der Forstwirtschaft**

**BERATUNG**

I. CATRINA : **Awendung radioaktiver Isotopen in der Forstwirtschaft**

**CHRONIK**

**BUCHBESPRECHUNGEN**

**ZEITSCHRIFTENSCHAU**

FILIP TOMULESCU : **Ziele und Aufgaben in der Entwicklung der Forschungstätigkeit auf dem Gebiete der Forstwirtschaft.**

Mit diesem Aufsatz wird in den Spalten der „Revista Pădurilor" eine Diskussion zum umfangreichen Tema „Grössere Wirksamkeit der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiete des Waldbaus eröffnet.

Der Verfasser analysiert kurz die grossen Fragenkomplexe von deren Lösung die Entwicklung der Forschung und die Verbesserung ihrer praktischen Wirksamkeit auf dem Gebiete des Waldbaus abhängig sind. Dabei wird besonders auf Rolle und Aufgaben der Forschungsanstalt und des Instituts für waldbauliche Projektierung und Studien hingewiesen. Dafür werden als massgebend die einschlägigen Partei- und Staats-Dokumenten, einschliesslich das „Gesetz für Organisierung der Forschungstätigkeit in der Sozialistischen Republik Rumänien" zu Grunde gelegt.

Die zentrale Aufgabe der waldbaulichen Forschung besteht in der Förderung des technischen Fortschrits auf dem Gebiete der Produktion auf allen Teilgebieten; das grundlegende Kriterium der Beurteilung der Zweckmässigkeit der Forschungsvorhaben mit Bezug auf Ziel, Inhalt und Struktur ist die an ihre Ergebnissen geknüpfte Erwartung von Wirksamkeit für die waldbauliche Praxis.

Im Zusammenhang mit dem Inhalt der Forschungsvorhaben werden im Aufsatz folgende Leitgedanken hervorgehoben: Notwendigkeit dass die Forschungspläne auf umfassende „Programme und bedeutende Aktionen" begründet werden, die ihrerseits sich aus Inhalt der langfristigen Pläne und Prognosen bezüglich der Entwicklung des Waldbaus ergeben; Beurteilung des Bedarfes der Forstpraxis, damit der Vorzug solchen Forschungsaufgaben gegeben wird, die dringend und wirtschaftlich mehrversprechend sind; Aneiggnung der Ergebnisse der zeitgenössischen Wissenschaft und Technik; Einhaltung eines rationalen Verhältnisses zwischen Grundlagen—, angewandten und Entwicklungsforschung, zwischen lang— und kurzfristigen Aufgaben sowie der Forschungstätigkeit auf den verschiedenen Teilgebieten, usw.

Bezüglich der Anforderungen die an die wissenschaftlichen Mitarbeiter gestellt werden, bilden Spezialisierung auf bestimmte Teilgebiete und Kenntnis von in internationalen Relationen üblichen Fremdsprachen eine wichtige Voraussetzung. Besondere Sorgfalt gilt der Heranbildung von jungen Wissenschaftlern.

Eine besonders wichtige Frage für die Entwicklung der Forschungstätigkeit ist die der Finanzierung auf Grund von vertraglichen Aufträgen. Alle Forschungsaufgaben bilden den Gegenstand von Verträgen zwischen Auftraggeber und Forschungsanstalt; die Finanzierung der Forschung wird im wachsenden Masse aus Produktionsfonds der Einheiten der Forstverwaltung geboten, die Forschungsaufträge geben.

Zur Besprechung gelangen auch andere Aktuelle Fragen, wie: Entwicklung der materiellen Basis der Forschung; Verbesserung des Arbeitsstils in den Laboratorien, Sektionen und Versuchsstationen; Leistung von technischem Beistand auf Grund von Aufträgen der einzelnen Einheiten der Forstverwaltung; Vervollkommung der Methodologie der wissenschaftlichen Forschung, auf Grund der durch Grundlagenforschung erzielten Resultate; eine organisierte Tätigkeit von Auffrischung der Kenntnisse.

Eine wichtige Aufgabe sowohl der Wissenschaftler wie auch der Fachleute der Forstverwaltung besteht in der vollständigen, methodischen und planmässigen Verwertung der Forschungsergebnisse.

Für die Koordination der forstwissenschaftlichen Forschungsaktivität die an verschiedenen Stellen geleistet wird Projektierungsinstitut, Forstliche Fakultät, Akademie der S. R. Rumänien), sowie mit der Arbeit anderer Institute mit verwandtem oder ergänzendem Profil, ist die Akademie der Landwirtschafts— und Forstwissenschaften des Ministeriums für Land— und Forstwirtschaft zuständig.

N. TURTUREANU : **Das Laubholz als Rohstoffquelle für die Entwicklung der rumänischen Zellulose— und Papierindustrie.**

Der Aufsatz bildet einen Diskussionsbeitrag zum Thema „Bereitstellung des für die Zellulose— und Papierindustrie nötigen Rohholzes". Der Diskussioneröffnende Aufsatz ist in Heft 2/70 unserer Zeitschrift erschienen.

Der Autor hebt in erster Reihe hervor, dass Art und Eigenschaften der Zellulosefaser bestimmende Elemente für die Papierqualität sind, und dass der eigentliche Zellulose-Wert der Laubhölzer in ziemlich weiten Grenzen von einer Holzart zur anderen variiert. Auf Grund einiger Forschungsergebnissen die an der Zweigstelle von Iași der Akademie der

(*Fortsetzung* Seite) 6

# СОДЕРЖАНИЕ

## ДИСКУСИИ

Повышение эффективности научно-исследовательской деятельности в отрасли лесоводства.

ФИЛИП ТОМУЛЕСКУ: Обьективы и задачи в развитии научно-исследовательской деятельности в отрасли лесоводства.

Обеспечение целлюлозной и бумажной промышленности необходимым древесным сырьем.

Н. ТУРТУРЯНУ: Древесина лиственных пород — основа сырья для развития целлюлозной и бумажной промышленности в нашей стране.

*

Г. МАРКУ и АЛ. ИОНЕСКУ: Новые исследования зон и благоприятных условий местообитаний относительно еловых культур вне естественного ареала.

В. БАКОШ: В связи с организацией и развертыванием лесопосадочной кампании.

А. СИМИОНЕСКУ: Результаты полученные вследствие химической обработки еловых деревьев пораженных короедами.

С. УНГУРЯНУ: Соображения относительно определения возможности промежуточного пользования в лесоустройстве.

Н. ЛЕГУН: Требовательность и повышенный вклад в разрешение некоторых экономических вопросов.

ВИОРЕЛ ДЖУРЖИУ: Дендрологический парк Хэмэюш.

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

Ф. БУРАКУ: Взгляды отнoсельно повышения эффективности контроля в лесной эксплуатации.

* * *

Г. ДУМИТРЕСКУ: Экономика эффетивность капиталовложений в лесоводстве.

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

## ФИЛИП ТОМУЛЕСКУ:

Этой статьей в столбцах журнала ,,*Revista Pădurilor*'' начинаются многосторонние дискуссии на тему ,,Повышение эффективности научно-исследовательской деятельности в области лесоводства''.

Автор вкратце анализирует комплекс главных задач, выполнение которых обусловливает развитие и повышение эффективности научной деятельности в области лесоводства, придавая особое значение роли и заданиям Лесного научно-исследовательского и проектного института (ИЧСПС).

Проводится всеобъемлющая ссылка на общее направление научного исследования в Румынии в данном этапе научного исследования на основании партийных и государственных документов, включительно,,Закон относительно организации научно-исследовательской деятельности в СР. Румынии.

Главный объектив научного исследования в лесоводстве состоит в обеспечении быстрого технического прогресса в этой отрасли народного хозяйства в виду эффективного повышения производства всех составных отделов; решающим критерием оценки правильности тематических планов исследования в отношении их направления, структуры, является эффективность содержания и результатов запланированных исследований.

В связи с содержанием тематики, статья выявляет следующие направления идеи: необходимость обоснования планов исследования по ,,главным программам и действиям'', исходя из содержания планов и прогнозов на долгий срок относительно развития лесоводства; селекция требований лесной практики в виду установления преимуществ в исследовании с эффективностью считающейся высокой; ассимиляция осуществлений полученных в современ ной науке и технике; обеспечениеие рациональных соотношений между основными исследованиями, применяющихся и развивающихся, между исследованиями с продолжительным и коротким циклом, между исследованиями по отделам и т.д.

Относительно научно-исследовательских кадров, выявляется необходимость специализации последних по хорошо намеченным областям, освоение иностранных языков, признающихся в практике международных сотруднических отношений, создание молодых научно-исследовательских кадров.

Вопросом особой важности в развитии научно-исследовательской деятельности является система финансирования, основаная на договорных отношениях. Все темы исследования составляют предмет контракта между институтом и бенефициантами исследований; финансирование исследовательской деятельности обеспечено в увеличивающейся мере из производственных фондов посредством предприятий лесной администрации, заключающие контракты для тем научного исследования.

Были анализированы и другие актуальные вопросы как то: развитие материальной базы научного исследования, усовершенствование методов работы в лабораториях, в секторах, в опытных местообитаниях, оказание Институтом технической помощи (по просьбе и на основании договора) предприятиям лесной администрации, усовершенствование методологии научного исследования на основании использования знаний полученных ,,основными'' науками, развитие деятельности соприкасающейся с данным исследованием и другие.

Главная задача как для исследователей, так и для специалистов системы предприятий лесной администрации — полное освоение — методическое и планированное результатов полученных в научно-исследовательской деятельности. Главную роль в координировании лесных исследований проведенных различными учреждениями (Лесной Научно-Исследовательский и Проектный Институт, факультет лесоводства, Академия СР. Румынии), а также и координирование всех этих изысканий с исследованиями произведенными в рамках учреждений соприкасающегося или же дополнительного характера — играет Академия Сельско-хозяйственных и лесных наук Министерства Земледелия и Лесоводства.

## Н. ТУРТУРЯНУ:

Статья является вкладом к анализу темы: ,,Обеспечение древесным сырьем необходимым для целлюлозной и бумажной промышленности''. Дискуссии на вышеуказанную тему начались в 1970 2.

(Продолжение на странице 6)

## SOMMAIRE

*matière premirèe ligneuse nécessaire a l'industrie de la cellulose et du papier''*, dont le débat a commencé dans le numéro 2/1970 de la „Revista Pădurilor''.

L'auteur relève, dans l'article, d'abord le fait, que la nature et les propriétés de la fibre de cellulose constituent les éléments déterminants de la qualité du papier et que la valeur papetière (cellulosique) du bois d'essences feuillues varie — entre des limites assez larges — d'une essence à l'autre. Utilisant les résultats obtenus dans le cadre des recherches effectuées par la filiale de Iași de l'Académie roumaine, l'auteur constate : si on prend comme critère de classement la longueur de la fibre et le rapport entre la longueur de la fibre et le diamètre de celle-ci, la liste des principales essences feuillues de la flore spontanée commence avec le bouleau et le charme, étant suivis par le tilleul le saule, le peuplier, le hêtre, l'orme et par d'autres essences. D'autre part, si on prend comme critère la teneur en cellulose du bois, cette liste commence avec le tilleul, le saule, le peuplier, le hêtre, l'orme et par d'autres essences.

On fait une étude de la corrélation des technologies de fabrication avec les particularités papetières (cellulosiques) du bois de feuillus.

En même temps on souligne l'expérience acquise par l'industrie de la cellulose et du papier de Roumanie dans l'utilisation du bois de feuillus comme matière première cellulosique. Les premières essences remarquées ont été le peuplier et plus tard le hêtre, dont le bois a été utilisé au début, pour la production du papier absorbant ; ultérieurement le bois de ces essences a été employé avec bon résultat comme matière première cellulosique pour la fabrication du papier à écrir et imprimer.

L'auteur montre l'importance — insuffisamment accréditée — du bois de hêtre comme matière premièı poure la production de cellulose et papier. L'accroissement de la production de cellulose en Roumanie, á l'avenir, aura relativement la suivante évolution : 1968 (100); 1970 (110); 1975 (150); 1980 (215).

En même temps la consommation de bois de feuillus pour la production de cellulose aura une croissance d'avantage plus rapide. La cellulose obtenue du bois de feuillus sera employée pour la production de papier à „écrir — imprimer'' et pour emballages.

*Suite de la page 2*

## CONTENTS

It is illustrated the positive experience got by the pulp and paper industry in Romania as regards hardwood utilisation as cellulosic raw material. The first species taken intro account were poplar and later on — beech the wood of which was at the beginning used in the manufacturing of absorbent paper; afterwards, the wood of these species was succesfully used as cellulosic raw material in the manufacturing of writing and printing paper.

The autor underlines the importance — not acknowledged a short time ago — of beech wood as raw material for pulp and paper industry. The dynamics of cellulose production further increase 1968 (100); 1970 (110); 1975 (150); 1980 (215). At the same time, hardwood consumption as raw material for the cellulose production is to know a much greater increase. The cellulose obtained from hardwoods will be used in the manufacturing of „writing-printing'' paper as well as of packing paper.

*ontinued from page 3*

## INHALT

S. R. Rumänien erzielt worden sind, stellt der Verfasser fest, dass wenn als Eignungskriterium die Faserlänge und Faserstärke angenommen werden, die Reihenfolge der bedeutenderen Laubholzarten die folgende ist : Birke, Heinbuche, Linde, Weide, Pappel, Rotbuche, Ulme u.a. Wenn aber als Kriterium auf den Zellulosegehalt des Holzes Bezug genommen wird so ergibt sich die Reihenfolge : Linde, Weide, Ahorn, Pappel, Ulme, Buche, Erle, Weide, Birke, Heinbuche, Eiche u.a.

Desgleichen wird der Zusammenhang untersucht der zwischen der Eignungsfähigkeit verschiedener Laubhölzer und der einschlägigen Verarbeitungstechnologie besteht.

Ausserdem wird von den Fortschritten berichtet die in Rumänien mit Verarbeitung von Laubholz in der Zellulose—und Papierindustrie gemacht worden sind.Zuerst wurde Pappelholz später auch Buche zur Herstellung von absorbanten Papieren verwendet. Anschliessend sind auch andere Laubhölzer zur Herstellung von Schreib — und Druckpapier herangezogen worden.

Wenn gegenwärtig das Laubholz noch nicht den erstrebenswerten Anteil an der Zellulose — und Papierproduktion hat, so soll in der Zukunft noch viel getan werde um den Holzbedarf der steigenden Zelluloseproduktion zu decken. Plangemäss soll die Zelluloseproduktion (in relativen Angaben) wie folgt verlaufen : 1968 (100); 1970 (110); 1975 (150); 1980 (215). Dabei wird die Laubholzverwendung schnell anwachsen. Die aus Laubholz hergestellte Zellulose wird für die Erzeugung von Schreib—, Druck— und Packpapier verwendet werden.

*Fortsetzung vom Seite 6*

## СОДЕРЖАНИЕ

Первым долгом автор указывает на то, что характер и свойства целлюлезных волокон являются определлющими элементами качества бумаги и что целлюлозная ценность лиственной древесины варьирует в довольно широких лимитах от одной породы к другой. Используя полученные результаты в рамках исследований, проведенных Ясским филиалом Академии Социалистической Республики Румынии, автор констатирует: что если критерием для классификации будет служить длина волокна и отношение между его длиной и диаметром, то перечень главных лиственных пород спонтанной флоры начнется с березы и граба и продолжится липой, ивой, тополем, буком, вязом и другими породами. С другой стороны, если критерием послужит содержание целлюлозы в древесине, то тогда соответствующий перечень начнется с липы и ивы, явора, тополя и продолжится вязом, буком, ольхой, белой акацией, березой, грабом, дубом и т.д.

Анализируется корреляция между технологией производства и целлюлозными особенностями лиственной древесины. Выявляется положительный опыт полученный целлюлозной и бумажной промышленностью в СР. Румынии по использованию лиственных пород в качестве целлюлозного сырья. Первой отмеченной породой был тополь, затем бук, древесина которых вначале была использована для производства промокательной бумаги; позже древесина соответствующих пород употреблялась в качестве целлюлозного сырья для производства писчей и печатной бумаги.

Автор указывает на значительную роль буковой древесины в качестве сырья для целлюлозы и бумаги; роли вышеуказанной древесины недавно еще не придавали должного значения. Относительно, динамика будущего роста целлюлозного производства в СР. Румынии, представляетсм следующим образом — 1968 100; 1970 — 110; 1975 — 150;; 1980 215.

В то же время, потребление лиственной древесины в виде сырья для производства балансов (целлюловы) увеличится еще быстрее. Целлюлоза полученная из древесины лиственных пород будет использована для производства „писчей — печатной'' бумаги, ; а также для упаковки.

*прдолжение стр. 5*

## Discuții

# Sporirea eficacității activității de cercetare științifică din ramura silviculturii

Incepînd cu acest număr, Revista Pădurilor publică în coloanele sale materiale axate pe discuţia temei de mai sus. Insemnătatea şi oportunitatea temei abordate sînt evidente. Directivele cuprinse în documentele de partid şi de stat, cunoscute de masa silvicultorilor, cu privire la perfecţionarea continuă a activităţii de cercetare ştiinţifică şi la sporirea aportului acesteia la dezvoltarea economiei naţionale sînt în întregime valabile şi pentru activitatea de cercetare ştiinţifică din ramura silviculturii. Scopul discuţiei care începe prin articolul care se publică în numărul acesta este acela de a aduce o contribuţie cît mai largă la cunoaşterea completă a directivelor şi sarcinilor actuale, de a se aduce sugestii referitoare la căile, metodele şi mijloacele potrivite specificului silviculturii, în vederea grăbirii procesului organizatoric prin care activitatea de cercetare să fie împletită armonios cu activitatea unităţilor din producţie, într-un efort colectiv îndreptat spre intensificarea şi modernizarea ramurii silviculturii din ţara noastră.

Oamenii de ştiinţă, cercetătorii, proiectanţii, cadrele didactice şi — mai ales — specialiştii din producţie sînt invitaţi pe această cale să contribuie la buna desfăşurare şi la îmbogăţirea acestei „Discuţii".

Deşi contribuţia adusă sub formă de scurt articol destinat publicării va fi preferată, Comitetul de redacţie va analiza cu atenţia cuvenită şi acele materiale care nu pot fi publicate în întregime sau care — prin conţinutul lor — nu ar reclama publicarea, inserînd în coloanele revistei — cu acordul autorilor respectivi — fie extrase sau texte prescurtate, fie relatări asupra sugestiilor şi propunerilor primite.

Se precizează că discuţia începută în nr. 2/1970 privitor la asigurarea materiei prime lemnoase necesare industriei celulozei şi hîrtiei se va desfăşura în paginile revistei, concomitent cu discuţia axată pe tema de faţă.

Comitetul de Redacţie

# Obiective şi sarcini în dezvoltarea activităţii de cercetare ştiinţifică din ramura silviculturii

Ing. *FILIP TOMULESCU*
Adjunct al Ministrului Agriculturii
şi Silviculturii

634.0.945.4.

Dezvoltarea ramurii silviculturii este condiţionată — printre altele — de mărimea şi natura aportului adus procesului de perfecţionare a practicii gospodăririi fondului forestier de către activitatea de cercetare ştiinţifică.

Trebuie să fie acreditată înţelegerea faptului că în sectoarele sale importante, silvicultura a depăşit definitiv şi ireversibil stadiul empirismului biologic şi tehnic, că această ramură productivă a trecut într-un stadiu nou, calitativ superior nu numai în virtutea anvergurii şi a complexităţii cerinţelor economiei naţionale faţă de fondul forestier, ci şi în virtutea complexităţii gamei de mijloace prin care se caută să se asigure satisfacerea cerinţelor respective. Coordonatele activităţii de cercetare ştiinţifică s-au modificat şi continuă să se modifice corespunzător cu acest context general al dezvoltării ramurii, în conformitate cu legislaţia în vigoare, pe linia directivelor şi indicaţiilor cuprinse în documentele de partid şi de stat.

**Obiectivul de bază** al muncii de cercetare constă în asigurarea progresului tehnic rapid şi neîntrerupt în toate sectoarele silviculturii, în vederea obţinerii unei permanente ameliorări a eficienţei silviculturii pentru dezvoltarea economiei naţionale. Legea privind organizarea activităţii de cercetare ştiinţifică în Republica Socialistă România cuprinde următoarea dispoziţie: „În toate ramurile ştiinţei, cercetarea fundamentală şi aplicativă trebuie să se dezvolte în direcţia unui scop bine definit — satisfacerea nevoilor generale ale societăţii. Activitatea de cercetare ştiinţifică, atît cea fundamentală cît şi cea aplicativă, trebuie să se încheie cu o înaltă eficienţă socială, să contribuie la dezvoltarea bazei materiale a socialismului, la ridicarea nivelului spiritual al poporului" ... „Unităţile de cercetare au rolul de a organiza şi efectua activitatea ştiinţifică, corespunzător necesităţilor actuale şi de perspectivă ale economiei naţionale şi dezvoltării social culturale a ţării".

Orientarea întregii munci ştiinţifice spre atingerea acestui obiectiv de bază reclamă în primul rînd o permanentă îmbunătăţire a tematicilor de cercetare de la Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice, precum şi de la instituţiile ştiinţifice şi didactice cu profil contingent. Cu toate progresele care au fost înregistrate în obţinerea unei legături tot mai strînse a tematicilor de cercetare de nevoile practice ale producţiei şi proiectării, nu se poate spune că s-a făcut totul în îndeplinirea acestei sarcini.

Este necesar ca în planurile tematice să-şi găsească loc numai acele teme de cercetare care pot să contribuie la rezolvarea sarcinilor majore trasate ramurii silviculturii prin planurile de perspectivă şi anuale. În acest scop, începînd din anul 1970, planul tematic al Institutului de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice va fi axat în întregime pe **programe şi acţiuni** decurgătoare din obiectivele de dezvoltare ale silviculturii, stabilite prin Directivele celui de-al X-lea Congres al Partidului Comunist Român. Dintre aceste programe şi acţiuni se menţionează: extinderea în cultură a speciilor de răşinoase, astfel ca ponderea suprafeţei acestora în fondul forestier să reprezinte 30% în anul 1980, 35% în anul 1990 şi 40% în anul 2010 (faţă de circa 26% cît este în prezent); refacerea pînă în anul 2000, a circa 680 000 ha arborete cu randamente scăzute; crearea pînă în anul 1975 a 100 000 ha culturi silvice, speciale destinate producerii de lemn pentru industria celulozei; folosirea în cultura silvică, începînd din anul 1990, exclusiv a seminţelor genetic ameliorate. Pe această cale va fi transpusă în viaţă acea prevedere cuprinsă în Directivele Congresului al X-lea al Partidului Comunist Român care arată: „Activitatea de cercetare ştiinţifică se va concentra îndeosebi asupra soluţionării problemelor legate de sporirea resurselor de masă lemnoasă, extinderea cultivării de specii repede crescătoare şi valorificarea superioară a produselor accesorii". Structura planului tematic de cercetare — izvorît din programe şi acţiuni ale practicii silviculturii — rezultă din selectarea cu discernămînt, din ansamblul problematicii fiecărui program şi a fiecărei acţiuni, a **temelor prioritare**, determinante pentru realizarea programelor şi acţiunilor respective; planul tematic va asigura o anumită proporţionalitate între cerinţele venite din partea diferitelor sectoare ale silviculturii, urmărindu-se un raport cît mai raţional între temele cu caracter fundamental, de dezvoltare şi aplicative, precum şi între temele cu ciclu mai lung şi cele cu ciclu mai scurt de cercetare. Este necesar ca an de an să se asigure o îmbunătăţire a planurilor tematice şi prin prisma **documentării** asupra ceea ce există şi ceea ce este nou în silvicultura europeană şi mondială, acordîndu-se creditul necesar **posibilităţii transferului de cunoştinţe ştiinţifice şi tehnice în sfera silviculturii**; să fie preluat în mod creator tot ceea ce constituie un bun cîştigat de ştiinţa şi tehnica contemporană, angrenînd eforturi proprii de cercetare numai pentru rezolvarea acelor aspecte care, fie că nu se găsesc în patrimoniul ştiinţei şi tehnicii silvice, fie că reclamă totuşi o substanţială adaptare geografică, economică şi socială.

Criteriul hotărîtor în evaluarea justeţei planului tematic, sub raportul orientării , a conţinutului şi structurii, constă în **eficienţa scontată pentru practica silvică** a rezultatului temelor planificate. Deşi în stadiul actual metodologia stabilirii eficienţei cercetărilor în silvicultură este susceptibilă de serioase îmbunătăţiri — problema urmînd să-şi găsească rezolvarea satisfăcătoare în timpul cel mai scurt — eficienţa cercetărilor planificate sau executate trebuie dată — de regulă — în expresie cantitativă : spor de masă lemnoasă acumulată, economii, producţie suplimentară pentru export, reducerea importurilor etc.

Concomitent cu îmbunătăţirea planului tematic, o atenţie deosebită va trebui acordată dezvoltării **bazei materiale a cercetării ştiinţifice.** Echiparea laboratoarelor şi secţiilor de cercetare cu utilaj şi aparatură specifică trebuie să se facă pornindu-se de la o analiză detaliată a inventarului existent, respectiv — de la evaluarea corectă a stării şi gradului de folosire a fiecărui utilaj şi instrument, de la distribuirea raţională a acestora în raport cu cerinţele specifice tuturor locurilor de muncă. Achiziţionarea de noi mijloace fixe şi obiecte de inventar pentru cercetare urmează să se efectueze în baza unei documentări aprofundate asupra a ceea ce se produce în ţară şi în străinătate în această materie, cu luarea în considerare a necesităţii utilizării intensive a întregului patrimoniu material.

Sînt necesare eforturi coordonate pentru producerea prin cooperare cu institute cu profil de specialitate, a cît mai multe instrumente de măsură şi control necesare proceselor de cercetare ştiinţifică.

Tot pe linia dezvoltării bazei materiale mai este necesar să se afecteze Institutului de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice precum şi Facultăţii de Silvicultură din Braşov cîteva ocoale silvice judicios alese şi arondate, care să deservească nevoile experimentale, didactice şi demonstrative ale celor două instituţii. Compartimentele de specialitate din Departamentul Silviculturii, în colaborare cu cei interesaţi, vor trebui să supună neîntîrziat Consiliului Departamentului Silviculturii propuneri în acest sens, aşa fel încît în cursul anului 1970 să ia fiinţă unităţi silvice model, experimentale şi didactice, în principalele zone din fondul forestier.

În nemijlocită legătură cu dezvoltarea continuă a bazei materiale, trebuie să fie lărgite preocupările relativ la ameliorarea continuă a **metodelor de cercetare.** În această privinţă punctul de plecare îl constituie sarcina modernizării metodelor de lucru şi a mijloacelor de investigare, corespunzător cu nivelul realizărilor dobîndite în ştiinţele „fundamentale" (biologie, matematică, chimie etc.). Sub acest raport activitatea I.C.S.P.S. este încă susceptibilă de îmbunătăţiri substanţiale. Este necesară abandonarea definitivă a oricăror reminiscenţe de „meşteşugărism" în rezolvarea diferitelor teme şi este necesară folosirea cît mai corectă a „metodei observaţiei" de care se mai face uneori abuz în procesul de cercetare a fenomenelor şi proceselor din silvicultură.

În teză generală, rezultatele şi concluziile emanate din experimentări trebuie să aibă la bază o cunoaştere profundă a lanţului de cauzalităţi intime specifice procesului cercetat. Această problemă trebuie să constituie obiect de analiză din partea oamenilor de ştiinţă şi a cercetătorilor, insistîndu-se permanent pentru extinderea metodelor noi de cercetare ştiinţifică, cum ar fi cele bazate pe folosirea izotopilor radioactivi şi a ciberneticii.

Se cere îmbunătăţirea permanentă a **stilului de muncă** folosit în conducerea şi desfăşurarea activităţii de cercetare. Principiul muncii colective trebuie aplicat la organizarea tuturor verigilor de lucru, începînd cu Consiliul ştiinţific şi terminînd cu ultimul colectiv de cercetători. În procesul de cercetare pot fi îmbinate cerinţele muncii bazate pe analize de detaliu, pe necontenite confruntări de date, pe reluări de ipoteze etc. cu cele ale **operativităţii** obţinerii de rezultate la termenul stabilit prin plan. Condiţia acestei îmbinări constă, între altele, în buna organizare a **colaborării** între cercetători şi între colectivele de cercetare. Nu există incompatibilitate între asigurarea drepturilor de autor, a paternităţii descoperirilor sau invenţiilor şi rezultatele încheiate pe bază de efort colectiv. Esenţialul constă în a se urmări în mod organizat obţinerea de date care să conducă la rezultatele scontate prin plan, în raport cu sarcina de cercetare şi nicidecum obţinerea de date care să fundamenteze „referate şi comunicări" ale unui cercetător sau grup de cercetători. Acestea din urmă nu pot constitui obiectiv al activităţii de cercetare, fiind doar un rezultat derivat din urmărirea metodică a rezolvării temelor şi problemelor înscrise în planul tematic.

**Organizarea valorificării rezultatului cercetărilor** constituie o obligaţie cu caracter permanent a personalului de cercetare. Legea privind organizarea activităţii de cercetare ştiinţifică în Republica Socialistă România prevede că „cercetarea se consideră încheiată numai după aplicarea ei în producţie şi obţinerea rezultatelor scontate". Începînd din anul 1970 Planul Tehnic al Departamentului Silviculturii cuprinde un capitol distinct referitor la „valorificarea rezutatelor cercetării ştiinţifice" în care sînt incluse acele teme la care I.C.S.P.S. a obţinut rezultate concludente, posibile de introdus în producţie.

Inspectoratele silvice şi ocoalele silvice au datoria să urmărească cu atenţie îndeplinirea sarcinilor care le revin, pentru realizarea prevederilor respective din planul tehnic. Totodată, I.C.S.P.S. este obligat să acorde unităţilor administraţiei silvice asistenţa tehnică necesară valorificării rezultatelor respective; se resimte în mod deosebit necesitatea ca staţiunile experimentale ale I.C.S.P.S. să-şi împletească mai armonios activitatea de cercetare cu aceea de îndrumare şi sprijinire directă a unităţilor din producţie, căutînd să cunoască mai bine problemele majore cu care acestea din urmă sînt confruntate pentru a se aduce nemijlocit o contribuţie sporită la rezolvarea pe baze ştiinţifice a problemelor respective. Compartimentele de specialitate din Centrala Departamentului Silviculturii sînt datoare să urmărească aplicarea măsurilor preconizate pentru introducerea metodică şi planificată în practica silvică a tuturor rezultatelor obţinute în laboratoarele şi staţiunile experimentale ale I.C.S.P.S.

O problemă majoră în conducerea, planificarea şi organizarea activităţii de cercetare ştiinţifică din cadrul I.C.S.P.S. este funcţionarea acestuia pe **principiul gestiunii economice proprii.** Începînd nu de demult, temele de cercetare sînt rezolvate pe bază de relaţii contractuale stabilite între Institut şi beneficiarii cercetărilor, în principal Inspectoratele silvice cu unităţile în subordine.

Experienţa contractării temelor de cercetare în semestrul II al anului 1969 reprezintă un început bun care trebuie extins şi perfecţionat. Se cere însă atît din partea Institutului cît şi a beneficiarilor cercetărilor mai mult simţ de răspundere în îndeplinirea tuturor obligaţiilor contractuale asumate; trebuie să se pornească de la înţelegerea faptului că organizarea şi finanţarea activităţii de cercetare din silvicultură pe principiul autofinanţării constituie un nou stadiu în dezvoltarea şi perfecţionarea acestei activităţi, în condiţiile dezvoltării spiritului ştiinţific şi a creşterii răspunderii materiale din partea personalului de producţie.

Probleme multiple ne stau în faţă în legătură cu o mai bună **recrutare, formare şi folosire a cadrelor de cercetare.** În această privinţă se cere mai multă perspectivă şi mai mult discernămînt în specializarea cadrelor de cercetători, îmbinîndu-se corespunzător pregătirea generală a acestora cu înaltă competenţă ştiinţifică în unul din domeniile de specialitate ale spectrului profesiunii; se cere, de asemenea, o îmbinare armonioasă între pregătirea teoretică — ştiinţifică şi măiestria practică specifică domeniului de specialitate. Justa proporţionalitate a acestor laturi, constituie deseori izvorul principal al unei munci de cercetare eficiente.

O cerinţă de stringentă actualitate este însuşirea şi stăpînirea de către toţi cercetătorii a uneia sau mai multor limbi străine cu valoare recunoscută în practica relaţiilor de colaborare internaţională. Se atrage atenţia asupra seriozităţii cu care trebuie tratată şi soluţionată această sarcină cu implicaţii largi care încep de la imperativul documentării din literatură pînă la activitatea de colaborare şi cooperare internaţională în domeniul silviculturii, la a cărei bună desfăşurare cercetătorii sînt şi vor fi chemaţi să-şi aducă aportul lor. Formarea şi justa orientare ştiinţifică a **tinerelor cadre de cercetători** constituie o obligaţie la a cărei satisfacere trebuie să-şi aducă contribuţia în primul rînd oamenii de ştiinţă şi cercetătorii mai vîrstnici. Trebuie să se pornească de la faptul că specializarea într-un domeniu relativ îngust şi obţinerea unei înalte competenţe teoretice reclamă inexorabil o temeinică însuşire a practicii profesiunii de silvicultor. Specializarea constituie de fapt un proces planificat, de durată mai mare sau mai mică, în decursul căruia energia şi cunoştinţele se localizează treptat în jurul unui cerc de probleme bine circumscris şi nicidecum o intrare bruscă de la stadiul cunoştinţelor proaspăt dobîndite pe băncile şcolii la stadiul profilului de cercetător consacrat. Urmărirea cu grijă a desfăşurării corespunzătoare a acestui proces şi dirijarea lui în conformitate cu aptitudinile reale ale fiecărui tînăr specialist constituie o problemă care trebuie să stea în atenţia consiliului ştiinţific şi a colectivelor de cercetători.

**Coordonarea cercetărilor** constituie o sarcină importantă în etapa actuală. Particularităţile acestei sarcini decurg — printre altele — din contextul administrativ - organizatoric al activităţii de cercetare, din modul complex în care se abordează majoritatea temelor de cercetare şi din însăşi modul de execuţie a lucrărilor de cercetare. Sub raport administrativ - organizatoric, cercetările ştiinţifice legate nemijlocit de nevoile ramurii silviculturii se efectuează în cadrul I.C.S.P.S., al Facultăţii de Silvicultură de pe lîngă Institutul Politehnic din Braşov, al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, al Academiei Republicii Socialiste România.

Devine cît se poate de clar că tematicile de cercetare ale instituţiilor respective reclamă o coordonare atentă nu numai pentru evitarea paralelismelor, dar mai ales pentru transformarea planurilor tematice individuale în elemente ale unui sistem unic care să conveargă în direcţia complexului de nevoi prioritare ale dezvoltării ramurii silviculturii. Repartizarea sarcinilor de cercetare între planurile tematice ale instituţiilor menţionate urmează să se facă cu luarea în considerare a particularităţilor activităţii de ansamblu şi a profilului specific fiecărei instituţii. Astfel, de exemplu: tematica I.C.S.P.S. va însera în primul rînd teme cu caracter aplicativ de nivel departamental; tematica facultăţii de silvicultură se va racorda nu numai la nevoile de cercetare izvorîte din practica silvică, dar totodată la cerinţele activităţii didactice ale fiecărei catedre, avîndu-se în vedere că pregătirea de cadre constituie sarcina primordială a oamenilor de ştiinţă şi specialiştilor din cadrul facultăţii ş.a.m.d.

Abordarea în mod complex a temelor de cercetare reclamă efort multidisciplinar, pentru realizarea căruia se porneşte de la divizarea cu discernămînt a cîmpului de cercetat; este posibil ca nu toate aspectele de specialitate să poată fi „acoperite'' cu forţe disponibile în cadrul unui laborator, a unei secţii sau chiar al întregului institut. Acele aspecte de cercetat care depăşesc capacitatea şi profilul institutului nu trebuie neglijate şi tratate superficial ci trebuie afectate — pe baze contractuale — unor institute cu profil adecvat. Într-o asemenea împrejurare — care se iveşte în prezent la unele teme şi care se va ivi tot mai frecvent în viitor, pe măsura dezvoltării cerinţelor faţă de calitatea muncii de cercetare — coordonarea ştiinţifică reclamă contribuţia forurilor coordonatoare, cum ar fi Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice (dacă institutele de coordonat aparţin sistemului Ministerului Agriculturii şi Silviculturii) sau Consiliul Naţional al Cercetării Ştiinţifice (pentru cazurile cînd o parte din institutele de coordonat sînt în afara sistemului M.A.S.).

Este de subliniat că — practic — necesitatea coordonării se iveşte în însăşi procesul desfăşurării cercetării: în acest sens metodicile de cercetare trebuie să conţină prevederi convergente, axate pe planuri calendaristice care să permită racordarea eforturilor de cercetare desfăşurate de cercetători şi colective de cercetare.

Legătura indisolubilă dintre coordonarea activităţii de cercetare, pe de o parte, colaborarea dar mai ales cooperarea dintre cercetători, colective de cercetare şi institute de cercetări pe de altă parte constituie o cerinţă actuală a perfecţionării muncii de cercetare ştiinţifică, a creşterii eficienţei şi sporirii calităţii muncii de cercetare.

Oamenii de ştiinţă şi cercetătorii din Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice, împreună cu specialiştii de la ocoalele şi inspectoratele silvice şi cei din aparatul central al Departamentului Silviculturii, trebuie să-şi intensifice eforturile pentru dezvoltarea activităţii de cercetare ştiinţifică în strînsă legătură cu cerinţele de intensificare şi modernizare a gospodăririi fondului forestier şi totodată să valorifice pe deplin rezultatele obţinute în activitatea de cercetare. Vor trebui intensificate eforturile pentru o coordonare eficace, cu conţinut izvorît din realităţile muncii de cercetare şi valorificare a cercetărilor, între toate instituţiile acestei sfere de activitate.

---

# Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei şi hîrtiei

## Lemnul de foioase – bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei şi hîrtiei în ţara noastră

Ing. *N. TURTUREANU*
Director adjunct al Direcţiei Tehnice
şi Dezvoltare din M.I.L.

634.0.861.0

Banda de hîrtie este o împîslire uniformă de fibre celulozice legate între ele prin forţe de diverse tipuri, cum sînt legăturile chimice de valenţa primară, legăturile de atracţie polară, legăturile de hidrogen şi forţele de atracţie ce apar între suprafeţele de contact. Cu cît forţele care leagă fibrele între ele sînt mai puternice cu atît calităţile de rezistenţă ale hîrtiei sînt mai bune.

Pe baza cercetărilor efectuate în acest domeniu s-a ajuns la concluzia că rezistenţa hîrtiei este determinată în cea mai mare măsură de legătura care se formează între grupele de hidroxil ale unui lanţ de celuloză şi cele ale lanţului adiacent. De aici se deduce că rezistența hîrtiei este influențată de orientarea cristalitelor de celuloză care sînt în contact. Dacă aceste cristalite sînt aliniate în fascicole paralele, legătura dintre fibre atinge o valoare maximă datorită numărului mare de grupe hidroxilice care vin în contact. Prin procesul de măcinare a celulozei, cristalitele de pe suprafața fibrei se dizolvă parțial în apă și se atașează la cristalitele similare ale fibrelor adiacente; pe această cale fibrele se unesc între ele prin recristalizarea celulozei în timpul evaporării apei în procesul de uscare a hîrtiei.

Cele cîteva aspecte precizate mai sus cu privire la rezistența benzii de hîrtie și la forțele care o determină sînt legate de structura chimică a celulozei și de proprietățile acesteia; proprietățile benzii de hîrtie mai sînt determinate atît de ceilalți însoțitori ai celulozei obținute din lemn sau plante anuale, cît și de ingredienții adăugați în procesul de preparare a pastei.

**Esențialul în obținerea unei hîrtii superioare rămîne însă — deocamdată — natura și proprietățile fibrei de celuloză folosite.**

În această privință trebuie menționat că hîrtiile de mare rezistență se obțin din celuloza cu fibra lungă, cum sînt cele obținute din lemnul diverselor specii de rășinoase.

Avînd însă în vedere pe de o parte necesarul mereu crescînd de hîrtie, iar pe de altă parte ciclul lung de producere a lemnului de rășinoase s-a impus de la sine folosirea ca materie primă pentru producerea celulozei papetare a lemnului de foioase și materiei celulozice a plantelor anuale.

Cercetările și experiența din acest domeniu atît pe plan mondial cît și în țara noastră au arătat că celulozele obținute din lemnul de foioase au valoare papetară diferită, în funcție de specia considerată sau — în ultimă analiză — de proprietățile morfologice ale fibrei lemnului speciei respective.

Lucrările de cercetare efectuate de filiala din Iași a Academiei Republicii Socialiste România sub conducerea prof. dr. ing. Cristofor Simionescu au arătat locul pe care îl ocupă diversele specii lemnoase din țara noastră sub raportul valorii papetare a fibrei de celuloză conținută în lemnul acestora.

Așa cum se poate vedea în tabela 1 aceste cercetări oferă o imagine clară în ceea ce privește dimensiunile fibrei de celuloză obținută atît din lemnul de rășinoase cît și din cel de foioase existent în pădurile din țara noastră.

Din punctul de vedere al lungimii fibrei de celuloză, al raportului dintre lungimea și diametrul acesteia și deci al valorii papetare pe care o are lemnul de foioase, pe primul loc se situează mesteacănul și carpenul, după care urmează teiul, salcia, plopul, fagul, ulmul și altele.

Din aceleași cercetări cît și din cercetările efectuate în alte țări se constată că proporția existentă între celuloza conținută în lemn și însoțitorii acesteia (în special pentozane și lignină) diferă de la o specie la alta, așa cum se poate vedea în tabela 2.

Tabela 1

**Caracteristicile fibrelor lemnului de diferite specii forestiere**

| Nr. crt. | Fibra | Dimensiunile fibrelor elementare | | Raport l/d |
|---|---|---|---|---|
| | | Lungimea (l) (limite) mm | Diametru (d) (limite) mm | |
| 1 | Brad | 2,6310–3,6421 | 0,0366–0,0479 | 74,77 |
| 2 | Molid | 2,6631–3,6501 | 0,0122–0,0555 | 71,09 |
| 3 | Pin | 2,080 –2,115 | 0,0117–0,0596 | 95,18 |
| 4 | Fag | 0,682 –0,8971 | 0,0117–0,0234 | 42,55 |
| 5 | Mesteacăn | 1,110 –1,310 | 0,0117–0,0292 | 56,83 |
| 6 | Stejar | 0,1435–1,8450 | 0,0117–0,0234 | 68,40 |
| 7 | Plop | 0,710 –1,489 | 0,0117–0,0456 | 40,41 |
| 8 | Carpen | 0,645 –1,8450 | 0,0117–0,0292 | 56,36 |
| 9 | Paltin | 0,1435–1,0250 | 0,0117–0,0295 | 46,65 |
| 10 | Tei | 0,1025–1,6605 | 0,0117–0,040 | 39,09 |
| 11 | Salcie | 1,1230–1,3325 | 0,0117–0,0339 | 34,94 |
| 12 | Ulm | 0,1425–2,0500 | 0,0058–0,0234 | 104,54 |
| 13 | Salcîm | 0,2870–1,3325 | 0,0117–0,0293 | 45,65 |
| 14 | Frasin | 0,0615–1,3735 | 0,0117–0,0339 | 27,90 |
| 15 | Anin | 0,5470–1,515 | 0,016 –0,020 | 70,00 |

Lista speciilor lemnoase în ordinea descrescătoare a conținutului de celuloză este arătată în tabela 3.

Din tabela 3 se poate vedea că foioasele din țara noastră cu conținutul cel mai ridicat de celuloză sînt teiul, salcia, paltinul și plopul urmînd în ordine descrescîndă, ulmul, fagul, aninul, salcîmul, mesteacănul, carpenul și stejarul.

Această constatare este deosebit de importantă dacă se are în vedere faptul că costurile de producție variază invers în raport cu conținutul în celuloză a lemnului folosit.

Cifrele din tabelele 2 și 3 pot da o orientare producătorilor de hîrtie în legătură cu tehnologiile de obținere a celulozei din diversele specii de lemn de foioase, și mai ales în legătură cu alegerea esenței lemnoase folosite pentru sortimentul de hîrtie care se fabrică. Astfel, dacă se are în vedere producerea de hîrtie cu densitate ridicată și capacitate redusă — cum este hîrtia pergament — se va alege lemn cu conținutul ridicat în celuloză, dar în același timp bogat și în semiceluloze, urmărindu-se o îndepărtare redusă a acestora în procesul de fierbere. Ținînd seama de disponibilul de lemn de foioase de o anumită esență, tehnologilor le revine sarcina de a alege procedeul de fierbere și tehnologia adecvată pentru obținerea fibrei mai mult sau mai puțin desincrustată de lignină și cu un conținut mai mic sau mai mare de semiceluloze.

Lucru esențial în fierberea lemnului de foioase și în prelucrarea celulozei obținute rămîne menajarea acestei fibre și dezvoltarea proprietăților ei de rezistență pentru a putea fi folosită în diverse proporții în compoziția hîrtiei.

În această privință industria celulozei și hîrtiei din țara noastră dispune de o bogată experiență.

Tabela 2

**Compoziția chimică a unor specii din lemn**

| Nr. crt. | Specia lemnoasă | Celuloză % | Lignina % | Pentozane % | Extract cu 1% NaOH | Ușor hidrolizabile % | Greu hidrolizabile % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Brad | 48—55 | 30—33 | 6—9,7 | 9—13 | 9—14,8 | 46—55 |
| 2 | Molid | 50—57 | 27—33 | 7—11 | 8—14 | 10—14,5 | 55—63 |
| 3 | Pin | 52—55 | 27—28 | 8—10 | 11—12 | 13—17 | 47—55 |
| 4 | Fag | 45—49 | 21—24,7 | 11—20 | 14—12 | 15—20 | 50—60 |
| 5 | Mesteacăn | 45—48 | 18—22 | 12—22 | 13—22 | 16—20 | 43—62 |
| 6 | Stejar | 42—45 | 23—27 | 9—17 | 19—24 | 20—22 | 43—46 |
| 7 | Plop | 46—52 | 18—23 | 13—18 | 19—23 | 16—20 | 45—61 |
| 8 | Carpen | 43—47 | 18—21 | 18—20 | 17—22 | 14—21 | 45—53 |
| 9 | Paltin | 47—53 | 20—27 | 13,5—16 | 14—16 | 13—19 | 47—52 |
| 10 | Tei | 52—55 | 19—20 | 13—16 | 19—23 | 14—15 | 54—63 |
| 11 | Salcie | 46—53 | 22—28 | 15—17 | 15—21 | 13—15,7 | — |
| 12 | Ulm | 45—49 | 27—28 | 11—13 | 16—18 | 13 | 51 |
| 13 | Salcîm | 46—48 | 24—27 | 14—18 | 20—23 | 12—16 | — |
| 14 | Frasin | 42 | 27 | 16—17 | 21—22 | 19—20 | — |
| 15 | Anin | 47—48 | 21—23 | 16—17 | 17—18 | 17—18 | 46—48 |

Tabela 3

**Valorile maxime ale conținutului de celuloză a lemnului speciilor forestiere**

| Nr. crt. | Specia | Celuloză | Nr. crt. | Specia | Celuloză | Nr. crt. | Specia | Celuloză |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Molid | 57 | 6 | Paltin | 53,02 | 11 | Salcîm | 48,7 |
| 2 | Brad | 55,09 | 7 | Plop | 52,56 | 12 | Mesteacăn | 48,4 |
| 3 | Pin | 45,07 | 8 | Ulm | 49,6 | 13 | Carpen | 47,8 |
| 4 | Tei | 55,7 | 9 | Fag | 49,2 | 14 | Stejar | 45,08 |
| 5 | Salcie | 53,6 | 10 | Anin | 48,8 | | | |

Primele încercări de obținere a celulozei din lemnul de foioase s-au făcut pe calea fierberii acestuia prin procedeul bisulfit de calciu; celulozele obținute, mai întîi din plop și apoi din fag, s-au folosit — în proporții reduse — la obținerea hîrtiilor absorbante. Ulterior, studiindu-se proprietățile celulozice respective și modul lor de prelucrare, încercările efectuîndu-se cu mai mult curaj, s-a ajuns la folosirea lor în proporție de 70—80% pentru producerea hîrtiilor de scris și tipărit.

Astăzi în unele țări, cum ar fi de exemplu Japonia, se produc hîrtii de scris și tipărit folosindu-se integral celuloze de foioase (fag, carpen, mesteacăn, plop).

Fără îndoială că proprietățile de rezistență ale hîrtiilor cu conținut ridicat de celuloze din foioase sînt mai reduse decît în cazul hîrtiilor de rășinoase. Dacă însă prelucrarea acestei fibre se face corespunzător după o tehnologie bine asimilată, cu utilaje adecvate, proprietățile de imprimare ale hîrtiilor obținute pot fi superioare. În principiu folosirea celulozelor din foioase pentru hîrtii de ambalaj, de mare rezistență, este nerecomandabilă; dacă ne referim însă la cartoane folosite ca ambalaje — cum sînt cartoanele duplex, triplex sau cartonul ondulat — folosirea lemnului de foioase este posibilă și chiar recomandabilă. Astfel la fabricarea cartoanelor duplex-triplex și a cartonului de capace (krafliner) se poate lua în considerare folosirea fibrei de foioase pînă la un procent de 50% fără ca valorile de rezistență să sufere prea mult. În cazul hîrtiei de miezuri pentru carton ondulat fibra de foioase se recomandă a fi folosită cu precădere sub formă de semiceluloză.

În afară de obținerea celulozei papetare, lemnul de foioase și mai ales speciile cu conținut ridicat în celuloză, se folosește cu succes la fabricarea celulozei pentru fibre artificiale. În această privință merită arătat, că atît în țara noastră cît și pe plan mondial se obțin celuloze chimice cu caracteristici superioare prin folosirea lemnului de fag. Experiențele preliminare efectuate cu fagul românesc în una din fabricile

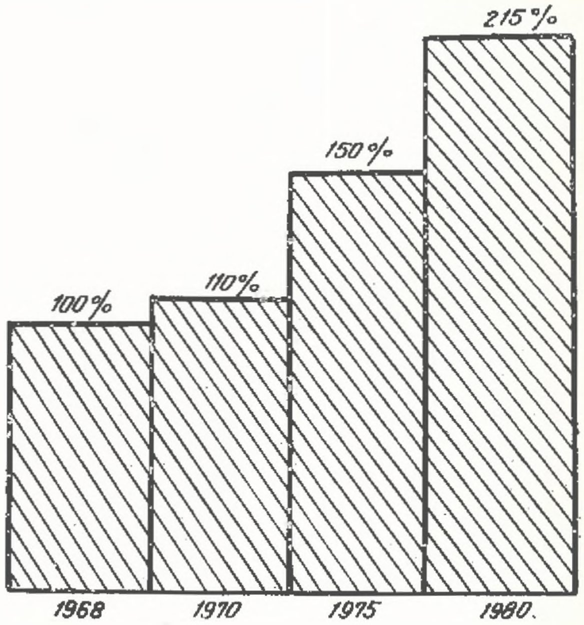


Fig. 1. Dinamica dezvoltării producției de celuloză din R.S.R. în perspectivă.

japoneze au arătat că se pot obține din această materie primă, celuloze chimice pentru fibre artificiale cu proprietăți superioare (pelinozice) care înlocuiesc cu succes bumbacul.

Avînd în vedere pe de o parte caracterul fibrelor de celuloză din lemnul de foioase, iar pe de altă parte bogățiile țării noastre în această materie primă, planul de perspectivă prevede dezvoltarea sectorului de celuloză și hîrtie pe baza folosirii lemnului de foioase și mai ales a celui de fag.

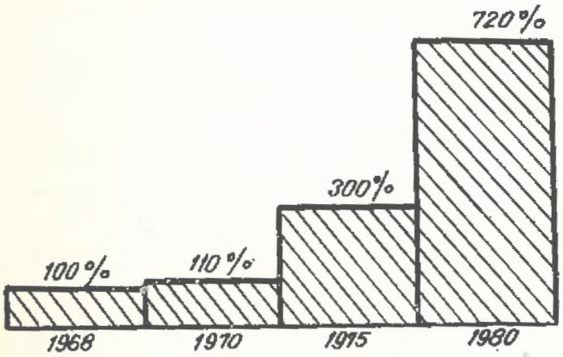


Fig. 2. Dinamica consumului lemnului de foioase pentru fabricarea celulozei.

Pentru ilustrare se prezintă în figura 1 și figura 2 creșterea producției de celuloză și a folosirii lemnului de foioase ca materie primă pentru acest produs, pînă în anul 1975 și orientativ pînă în 1980.

Sporirea producției de celuloză pînă în anul 1980 într-un ritm mediu anual de 18% prin creșterea consumului de lemn de foioase de 7,2 ori, față de anul 1968, rezultă din transpunerea în viață a sarcinilor de a se valorifica superior masa lemnoasă de care dispunem în fondul forestier al țării.

Celuloza obținută din lemn de foioase va fi folosită pentru producerea hîrtiei pentru „scris-tipar" cît și a celei pentru „ambalaje."

◆

# Noi cercetări privind zonele și condițiile staționale favorabile culturii molidului în afara arealului natural

Dr. ing. *GH. MARCU*
Ing. *AL. IONESCU*
Institutul de Cercetări, Studii
și Proiectări Silvice

634.0.18 : 634.0.174.7 *Picea*

**Una din căile principale de sporire a resurselor de masă lemnoasă, de mărire a procentului de rășinoase în pădurile țării noastre și de evitare a importului de lemn pentru celuloză, o constituie extinderea culturii molidului în areal, respectiv în zona de amestec a rășinoaselor și în afara arealului natural de vegetație la care ne referim în materialul de față.**

În urma cercetărilor întreprinse[1] s-a ajuns la următoarele concluzii : a) În țara noastră condițiile staționale sînt favorabile extinderii culturii molidului în cea mai mare parte a subzonei fagului. Factorul limitativ al extinderii culturii molidului în afara arealului îl constituie umiditatea solului. La noi, stațiunile labile ocupă suprafețe mai reduse decît în centrul și vestul Europei, iar după o singură generație de molid nu s-au găsit decît puține cazuri de podzolire și sărăcire evidentă a solului. b) Doborîturi și rupturi de vînt și zăpadă se produc la molid atît în arealul natural cît și în culturi în afara arealului, dar printr-o cultură rațională ele pot fi parțial evitate. c) În culturile cercetate nu s-au găsit frecvent boli și dăunători care să devină factori limitativi ai extinderii molidului, cu excepția unor cazuri izolate, unde apar frecvent *Fomes annosus*, *Armillaria mellea* și *Phellinius pini*, care în anumite condiții staționale pot deveni factori limitativi în extinderea molidului, la limita inferioară altitudinală, ca urmare a producerii putregaiului. d) În general, se constată că în subzona fagului, molidul cultivat produce apreciabil mai mult decît specia naturală. e) Caracteristicile fizicomecanice ale lemnului de molid din afara arealului sînt în general asemănătoare cu ale lemnului de molid din aria naturală, cu unele cazuri particulare. f) Țelurile de producție pentru arboretele de molid din afara arealului pot include întreaga gamă de sortimente specifice rășinoaselor. Se pot realiza sortimente mai groase în subzonele superioare și mai subțiri în cele inferioare. Vîrstele exploatabilității par a avea un cîmp larg de variație, de la 40—50 (60) ani în cazul culturilor din subzonele inferioare (dealuri) pînă aproape de valorile vîrstelor stabilite pentru molidișurile din arealul natural. g) În ipoteza calculării cu actualele taxe forestiere, efectul economic maxim se realizează la vîrsta de 40 ani, fiind mai mare în

---

[1] Gh. Marcu, Al. Ionescu, N. Stanciu, A. Țabrea, Ad. Ursulescu, M. Ene, M. Petrescu, Șt. Purcelean, Gh. Ivan și N. Pătrășcoiu.

diţii staţionale cît mai apropiate de ale culturii de molid, asupra vegetaţiei forestiere din tipul fundamental de pădure, cu accent deosebit

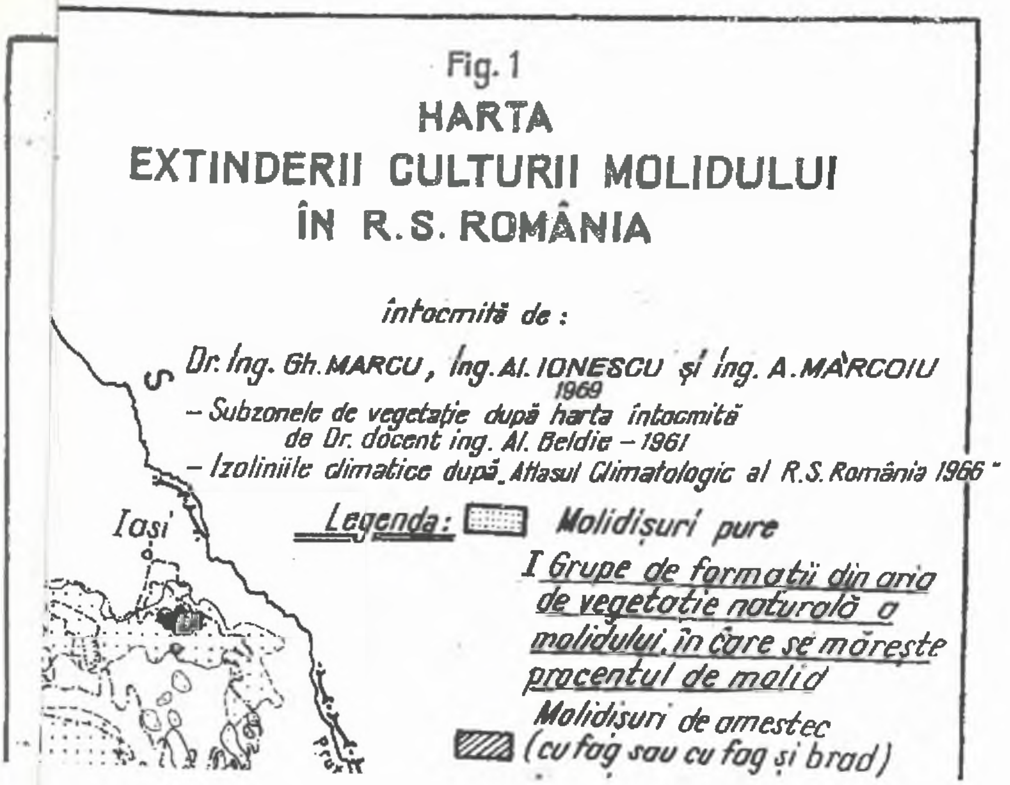


Fig. 1
HARTA
EXTINDERII CULTURII MOLIDULUI
ÎN R.S. ROMÂNIA

întocmită de:
Dr. Ing. Gh. MARCU, Ing. Al. IONESCU şi Ing. A. MÂRCOIU
1969
– Subzonele de vegetaţie după harta întocmită de Dr. docent ing. Al. Beldie – 1961
– Izoliniile climatice după „Atlasul Climatologic al R.S. România 1966"

Legenda:
▦ Molidişuri pure
I Grupe de formaţii din aria de vegetaţie naturală a molidului, în care se măreşte procentul de molid
Molidişuri de amestec
▨ (cu fag sau cu fag şi brad)
Iaşi
Prut

Total | 106 | —

japoneze au arătat că se pot obține din această materie primă, celuloze chimice pentru fibre artificiale cu proprietăți superioare (polinozice)

de altă parte bogățiile țării noastre în această materie primă, planul de perspectivă prevede forestiere, efectul economic maxim se realizează la vîrsta de 40 ani, fiind mai mare în staţiunile de făgete şi diminuîndu-se în gorunete. La vîrsta de 60 ani efectul economic este ceva mai mic decît la 40 ani, însă favorabil culturii de molid. La vîrsta de 120 ani, efectul economic apare de obicei defavorabil culturii molidului în afara arealului natural, acest aspect fiind mai pregnant în staţiunile de gorun. Ipoteza calculării efectului economic cu valoarea lemnului pe picior de pe piaţa vestică, duce fără orice discuţie în favoarea extinderii molidului în afara arealului natural, la toate vîrstele analizate.

Lucrarea de faţă aduce următoarele elemente noi: a) Producţia culturilor de molid cercetate, din afara arealului, în raport cu aceea a speciei principale din tipul fundamental de pădure la diferite vîrste, sub formă de valori medii pe tipuri de pădure. b) Harta extinderii culturii molidului în România (prima hartă de acest gen la noi). c) Condiţiile climatice, de altitudine, de expoziţie şi pedologice corespunzătoare extinderii culturii molidului în diferite unităţi fizicogeografice din ţară.

Pentru cunoaşterea comportării molidului în afara arealului natural, s-au cercetat 106 culturi vechi de molid (majoritatea peste 50 ani). Asupra culturilor respective s-au efectuat cercetări complexe: staţionale, tipologice, silvobiologice, a bolilor şi dăunătorilor, taxatorice, asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale lemnului, economice şi asupra bazelor de amenajare, efectuate în acelaşi loc, singurele capabile să furnizeze bazele ştiinţifice legate de extinderea culturii molidului în afara ariei sale ecologice. În acelaşi timp s-au efectuat cercetări comparative, în aceleaşi condiţii staţionale sau în condiţii staţionale cît mai apropiate de ale culturii de molid, asupra vegetaţiei forestiere din tipul fundamental de pădure, cu accent deosebit asupra creşterilor sprijinite pe calcule economice.

Numărul culturilor cercetate, pe unităţi fizicogeografice, se prezintă în tabela 1. Se constată că cel mai mare număr de culturi de molid analizate sînt din Carpaţii Orientali, pe versantul vestic, unde s-au studiat 28 culturi. În Carpaţii Orientali pe versantul estic, între Bistriţa şi Rîmnic, s-au cercetat 21 culturi, iar în Munţii Apuseni 16 culturi. Un număr mai redus de culturi analizate au fost în Carpaţii Meridionali, versantul sudic, între Olt şi Dunăre cu 5 culturi şi în Munţii Banatului cu 2 culturi studiate. Condiţiile climatice şi de altitudine arată o amplitudine largă a condiţiilor naturale a culturilor studiate. Astfel, altitudinile culturilor cercetate au fost între 200 şi 950 m, precipitaţiile medii anuale între 500 şi 1 000 mm, iar temperaturile medii anuale între 5°C şi 9°C (tabela 1). Poziţia culturilor cercetate faţă de subzonele de vegetaţie se prezintă în fig. 1.

## Producţia arboretelor de molid cercetate

Ca urmare a cercetărilor întreprinse, în tabela 2 se prezintă sub formă de valori medii volumul la ha şi creşterea medie la culturile de molid şi la speciile principale din 15 tipuri fundamentale de pădure mai larg răspîndite. Datele asupra producţiei s-au calculat la vîrstele de 40, 60 şi 120 ani. Spre exemplificare, se arată că în făgetul de deal cu floră de mull, pe baza a 14 cazuri cercetate în diferite condiţii din ţară a rezultat că la 40 ani molidul produce 417 m³, iar fagul 234 m³, diferenţa în favoarea molidului

Tabela 1

**Condiţiile climatice şi de altitudine ale culturilor de molid cercetate în afara arealului natural de vegetaţie**

| Unitatea fizico-geografică | Nr. culturilor cercetate | Vîrsta culturilor, ani | | Altitudinea, m | | Precipitaţii medii anuale, mm | | Temperatura medie anuală, °C | | Suprafaţa culturilor cercetate, ha |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | minimă | maximă | minimă | maximă | minime | maxime | minimă | maximă | |
| Carpaţii Orientali, versantul estic, la nord de rîul Bistriţa | 5 | 55 | 73 | 420 | 500 | 600 | 700 | 6 | 8 | 109,00 |
| Podişul Sucevei şi Podişul Central al Moldovei | 7 | 30 | 70 | 200 | 408 | 500 | 600 | 7 | 9 | 74,05 |
| Carpaţii Orientali, versantul estic, între rîul Bistriţa şi rîul Rîmnic | 21 | 16 | 75 | 280 | 610 | 500 | 700 | 8 | 9 | 98,14 |
| Carpaţii Orientali, versantul vestic | 28 | 15 | 65 | 380 | 820 | 700 | 1 000 | 5 | 8 | 245,49 |
| Carpaţii Meridionali, versantul sudic, de la rîul Rîmnic pînă la Olt | 9 | 36 | 65 | 450 | 770 | 700 | 1 000 | 6 | 9 | 70,48 |
| Carpaţii Meridionali, versantul sudic, între Olt şi Dunăre | 5 | 14 | 55 | 360 | 570 | 700 | 1 000 | 8 | 9 | 14,78 |
| Carpaţii Meridionali, versantul nordic | 13 | 22 | 65 | 340 | 950 | 600 | 700 | 6 | 9 | 137,63 |
| Munţii Apuseni | 16 | 20 | 60 | 350 | 850 | 600 | 800 | 6 | 9 | 116,82 |
| Munţii Banatului | 2 | 52 | 70 | 480 | 710 | 900 | 1 000 | 6 | 9 | 0,80 |
| Total | 106 | — | — | — | — | — | — | — | — | 867,19 |

Tabela 2

**Producţia arboretelor de molid cercetate, în raport cu aceea a speciei principale din tipul fundamental de pădure la diferite vîrste (valori medii)**

| Tipul fundamental de pădure şi productivitatea ( ) | Nr. culturilor de molid cercetate | Volumul culturii de molid, la consistenţa 0,9, valori medii/ha | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Volumul speciei principale la hectar şi diferenţele în %, la vîrstele de : | | | | | | | | |
| | | 40 ani | | | 60 ani | | | 120 ani | | |
| | | volum m³ | creştere med. m³ | dif. % | volum m³ | creştere med. m³ | dif. % | volum m³ | creştere med. m³ | dif. % |
| *A. SUBZONA FAGULUI* | | | | | | | | | | |
| 1. Făgete montane | | | | | | | | | | |
| Făget normal cu floră de mull (I) | 3 | 443/217 | 11,0/5,4 | +104 | 642/348 | 10,7/5,8 | + 84 | 877/566 | 7,3/4,7 | +55 |
| Făget montan amestecat (II) | 1 | 310/169 | 7,7/4,2 | + 83 | 472/279 | 7,9/4,7 | + 69 | 685/462 | 5,7/3,9 | +48 |
| 2. Făgete de dealuri | | | | | | | | | | |
| Făget de deal cu floră de mull (I) | 14 | 417/234 | 10,4/5,8 | + 78 | 608/375 | 10,1/6,2 | + 62 | 840/604 | 7,0/5,0 | +39 |
| Făgeto-cărpinet cu floră de mull (I) | 3 | 433/196 | 10,8/4,9 | +121 | 628/317 | 10,4/5,3 | + 98 | 865/521 | 7,2/4,4 | +66 |
| Făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull (II) | 2 | 433/235 | 10,8/5,8 | + 84 | 630/377 | 10,5/6,3 | + 67 | 862/611 | 7,2/5,1 | +41 |
| Făget cu *Carex pilosa* (II) | 1 | 433/186 | 10,8/4,7 | +133 | 630/303 | 10,5/5,1 | +108 | 862/500 | 7,2/4,2 | +72 |
| Făget amestecat din regiunea de dealuri (II) | 3 | 340/203 | 8,5/5,5 | + 67 | 511/314 | 8,5/5,2 | + 62 | 729/516 | 6,1/4,3 | +41 |
| Făget de deal cu *Rubus hirtus* (II) | 2 | 300/202 | 7,5/5,1 | + 48 | 460/330 | 7,6/5,4 | + 39 | 670/539 | 5,6/4,5 | +24 |
| B. *SUBZONA GORUNULUI* | | | | | | | | | | |
| 1. Amestecuri de gorun cu fag — şleauri de deal | | | | | | | | | | |
| Goruneto-făget cu floră de mull (I) | 2 | 376/177 | 9,4/4,4 | +112 | 557/291 | 9,2/4,9 | + 91 | 779/481 | 6,1/4,0 | +62 |
| Gorunet normal cu floră de mull (I) | 1 | 464/268 | 11,6/6,7 | + 73 | 669/419 | 11,1/7,0 | + 59 | 906/674 | 7,9/5,6 | +34 |
| Şleau de deal cu gorun şi fag de prod. superioară (I) | 3 | 288/177 | 10,7/6,6 | + 62 | 442/286 | 7,4/4,8 | + 54 | 650/475 | 5,4/4,0 | +36 |
| Gorunete-făget cu *Carex pilosa* (II) | 2 | 335/227 | 8,4/5,6 | + 47 | 505/400 | 8,4/6,6 | + 26 | 722/622 | 6,0/5,2 | +16 |
| Şleau de deal cu gorun şi fag de prod. mijlocie (II) | 5 | 311/194 | 7,7/4,8 | + 60 | 473/305 | 7,8/5,0 | + 55 | 685/544 | 5,7/4,5 | +25 |
| C. *SUBZONA STEJARULUI* | | | | | | | | | | |
| Stăjereto-goruneto şleau de prod. superioară (I) | 1 | 331/246 | 8,2/6,1 | + 34 | 499/391 | 8,3/6,5 | + 27 | 715/642 | 5,9/5,3 | +11 |
| Stejăreto-şleau de deal de prod. mijlocie (II) | 2 | 291/274 | 7,3/6,8 | + 6 | 448/476 | 7,5/7,9 | — 6 | 653/734 | 5,5/6,0 | —12 |

fiind de + 78%; la 60 ani molidul produce 608 m³ iar fagul 375 m³, diferenţa în favoarea molidului fiind de + 62%; în sfîrşit la 120 ani molidul produce 840 m³, iar fagul 604 m³, cu o diferenţă de +39% în favoarea molidului. Din fig. 2 se constată că molidul produce la vîrsta de 60 ani, în făgete montane şi de dealuri, între 39% şi 108% mai mult decît fagul. În subzona gorunului, molidul produce între 26% la 91% mai mult decît gorunul. În subzona stejarului molidul produce la fel ca stejarul sau chiar mai puţin pentru tipurile de pădure analizate.

În general, molidul realizează producţii mari în tipurile de pădure din grupa făgetelor montane şi a făgetelor de dealuri. Producţii destul de mari realizează molidul şi în subzona gorunului, însă în anumite situaţii particulare (soluri cu textură mai uşoară, treimea inferioară a versanţilor). În subzona stejarului, deosebirile între producţia molidului şi a stejarului sînt mai mici şi la vîrste de 60 şi 120 apar situaţii în care molidul produce mai puţin decît stejarul pedunculat.

Se ştie că vîrsta exploatabilităţii fagului oscilează de obicei între 100—120 ani, iar a

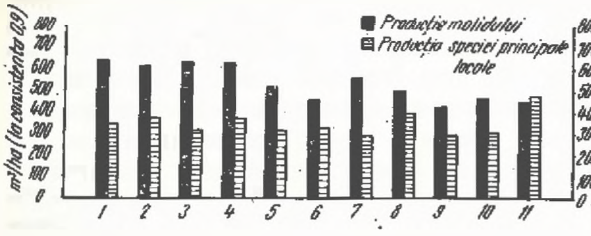


Fig. 2. Producţia medie a culturilor de molid cercetate la vîrsta de 60 ani în comparaţie cu a speciilor principale locale pe tipuri de pădure.

1. Făget normal cu flora de mull (I) 2. Făget de deal cu floră de mull (I) 3. Făgeto-cărpinet cu floră de mull (I) 4. Făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull (II)) 5. Făget amestecat din regiunea de dealuri (II) 6. Făget de deal cu Rubus hirtus (II) 7. Goruneto-făget cu floră de mull (I) 8. Goruneto-făget cu Carex pilosa (II) 9. Şleau de deal cu gorun şi fag de productivitate superioară (I) 10. Şleau de deal cu gorun şi fag de productivitate mijlocie (II) 11. Stejăreto-şleau de deal de productivitate mijlocie (II)

molidului în afara arealului între 40—60 ani. Din acest punct de vedere foarte interesantă este comparaţia între producţia medie a culturilor de molid cercetate la vîrsta de 60 ani, cu a speciilor principale locale la vîrsta de 120 ani, în diferite tipuri de pădure (fig. 3). Se remarcă **faptul că în tipurile de pădure din grupa făgetelor montane şi a făgetelor de dealuri molidul produce la 60 ani un volum la hectar mai mare decît al fagului la 120 ani. Iată o cale sigură de sporirea resurselor de masă lemnoasă de răşinoase, de dublarea, în anumite situaţii, a producţiei la hectar.**

Datele prezentate se bazează pe cercetări în staţiuni de productivitate superioară şi mijlocie. Numărul culturilor studiate în staţiuni de productivitate inferioară este încă insuficient pentru a face anumite generalizări. Semnalăm numai faptul că cercetări recente, efectuate în făgete de dealuri cu floră acidofilă (*Fageto myrtilletosa submontana*), pe soluri puternic acide, sărace, cu humus brut şi cu regim de umiditate evident deficitar, din ocolul silvic Valea Cibinului, au arătat că în aceste staţiuni molidul produce la 60 ani numai 180 m³ la hectar. În aceste situaţii, cu staţiuni labile, nu este oportună introducerea molidului. Însăşi substituirea făgetelor de productivitate inferioară nu este oportună în astfel de staţiuni, improprii speciilor de valoare economică, care ar putea vegeta în subzona fitoclimatică respectivă. Aceste staţiuni pot fi indicate cel mult pentru cultura pinului silvestru, în măsura în care calităţile lemnului pot fi corespunzătoare unor utilizări industriale.

Variaţiile foarte mari ale producţiei molidului în afara arealului natural în funcţie de factorii staţionali, pledează pentru o extindere diferenţiată a acestei specii în diferite tipuri de pădure.

## Zone şi condiţii staţionale favorabile culturii molidului

În fig. 1 se prezintă harta extinderii culturii molidului în România. S-a reuşit să se stabilească limita minimă altitudinală a extinderii culturii molidului, procedîndu-se în modul următor: a) Pe harta subzonelor de vegetaţie, întocmită de Al. Beldie, s-au fixat cele 106 culturi de molid cercetate; b) S-au trecut, pe hartă, izoterma anuală de 8°C, izoterma anuală de 9°C şi izohieta precipitaţiilor medii anuale de 600 mm, socotite în urma comportării culturilor studiate ca factori minimi climatici ai extinderii culturii molidului. Nu a fost posibil să se stabilească limita extinderii molidului numai pe baza unuia din indicii climatici amintiţi. Astfel, izoterma 9°C apare mai mult ca element de studiu. Izoterma 8°C se apropie de limita minimă altitudinală a extinderii molidului mai mult pe versantul estic al Carpaţilor Orientali şi pe versantul sudic al Carpaţilor Meridionali. În schimb, pe versantul vestic al Carpaţilor Orientali n-a fost posibil să se ia drept criteriu izoterma de 8°C, deoarece aceasta pătrunde mult înspre Podişul Transilvaniei. În ceea ce priveşte izohieta precipitaţiilor de 600 mm, s-a putut lua drept criteriu numai în jumătatea inferioară a versantului estic al Carpaţilor Orientali şi parţial în cotul Carpaţilor între Braşov şi Tg. Secuiesc. S-a făcut apel la zona făgetelor compacte, care s-a luat — în ultima instanţă — în majoritatea situaţiilor, cu excepţia Banatului, ca criteriu în stabilirea limitei molidului prezentate în fig. 1.

S-au diferenţiat două grupe de formaţii: I. Grupe de formaţii din aria de vegetaţie naturală a molidului, în care se măreşte procentul de molid a) molidişuri de amestec cu fag sau cu

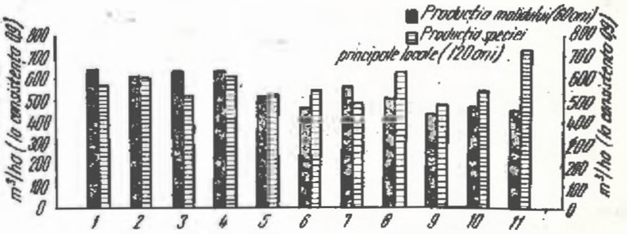


Fig. 3. Producţia medie a culturilor de molid cercetate, la vîrsta de 60 ani, în comparaţie cu a speciilor principale locale, la vîrsta de 120 ani, pe tipuri de pădure.

1. Făget normal cu floră de mull (I) 2. Făget de deal cu floră de mull (I) 3. Făgeto-cărpinet cu floră de mull (I) 4. Făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull (II) 5. Făget amestecat din regiunea de dealuri (II) 6. Făget de deal cu Rubus hirtus (II) 7. Goruneto făget cu floră de mull (I) 8. Goruneto făget cu Carex pilosa (II) 9. Şleau de deal cu gorun şi fag de productivitate superioară (I) 10. Şleau de deal cu gorun şi fag de productivitate mijlocie (II) 11. Stejăreto-şleau de deal de productivitate mijlocie (II)

fag şi brad şi b) amestecuri de fag, brad cu molid sau de fag cu brad, complexe de fag, de brad şi molid, brădete); **II.** Grupe de formaţii din afara ariei de vegetaţie naturală a molidului, în care se introduce molidul a) amestecuri de fag şi brad, complexe cu făgete şi brădete b) făgete pure sau cu carpen, montane sau de dealuri, care au format obiectul celor mai multe cercetări.

Nu s-a recomandat extinderea culturii molidului în subzona gorunului (amestecuri de gorun și fag, complexe de făgete și gorunete, șleauri de deal), deși s-au găsit unele culturi cu producții mari și colectivul condus de I. Damian, de la Institutul politehnic Brașov, în 1968 a recomandat să se extindă molidul pentru Podișul Tîrnavelor și în această subzonă. Calculele economice ne-au condus la preferarea gorunului. Este posibil ca, pe baza acumulării de noi date, să se recomande extinderea molidului și în subzona gorunului, dar numai în anumite complexe de făgete din subzona în cauză.

Condițiile climatice și de altitudine pînă la care poate fi extinsă cultura molidului, în diferite unități fizico-geografice din țară, se prezintă în tabela 3. Ar fi de remarcat o diversitate a elementelor climatice și de altitudine destul de mare. Altitudinea și precipitațiile cresc din nordul spre sudul țării. Datele pentru Carpații Meridionali, versantul sudic între Olt și Dunăre și pentru Munții Banatului, datorită numărului redus de culturi cercetate, au un caracter orientativ. Aici sînt făgete mai calde și dorim să evităm prin extinderea prea largă a molidului un atac de insecte în unii ani secetoși, așa cum s-a produs, în trecut, în Centrul Europei.

Tabela 3

**Condiții climatice și de altitudine pînă la care poate fi extinsă cultura molidului în diferite unități fizico-geografice**

| Unitatea fizico-geografică | Altitudinea minimă m | Precip. medii anuale minime mm | Temp. medie anuală maximă °C | Temp. medie a lunii iul. maximă °C |
|---|---|---|---|---|
| Carpații Orientali versantul estic, la nord de rîul Bistrița | 300 | 600 | 8 | 18 |
| Podișul Sucevei și Podișul Centr. al Moldovei | 300 | 600 | 8 | 20 |
| Carpații Orientali, versantul estic, între rîul Bistrița și rîul Rîmnic | 500 | 700 | 8 | 18 |
| Carpații Orientali versantul vestic | 500 | 700 | 8 | 18 |
| Carpații Meridionali versantul sudic, de la rîul Rîmnic pînă la Olt (datele sînt orientative) | 600 | 700 | 8 | 18 |
| Carpații Meridionali, versantul sudic, între Olt și Dunăre | 600 | 800 | 8 | 18 |
| Carpații Meridionali, versantul nordic | 500 | 800 | 8 | 18 |
| Munții Apuseni | 500 | 800 | 8 | 18 |
| Munții Banatului (datele sînt cu totul orientative) | 600 | 800 | 8 | 18 |

Caracteristicile solurilor pe care este indicată cultura molidului în afara ariei naturale sînt prezentate în tabela 4. Sînt de remarcat următoarele elemente: **a)** Pe solurile superficiale și foarte superficiale, cu grosimea fiziologică sub 35 cm, nu este indicată cultura molidului; **b)** Pe solurile puternic acide sau cu reacție alcalină, nu este indicată introducerea molidului; **c)** Pe solurile extrem oligomezobazice extinderea molidului este inoportună; **d)** Pe solurile uscate și uscat-reavăne nu este indicată extinderea molidului; **e)** Solurile cu orizontul gleic la suprafață, pînă la 30—35 cm adîncime nu sînt indicate pentru extinderea molidului.

Trebuie precizat că, cu toate aceste restricții menite să ducă în mod cert la culturi de molid sănătoase, productive și care în general să nu sărăcească potențialul stațional, zona de extindere a culturii molidului în țara noastră este foarte mare. Mari suprafețe în care se poate introduce molidul se găsesc în raza inspectoratelor silvice Maramureș, Mureș, Harghita, Bacău, Brașov, Alba, Argeș, Bihor și în general în raza tuturor inspectoratelor cu făgete din lungul Carpaților și din Munții Apuseni. Molidul se poate extinde în 29 inspectorate silvice, în care sînt majoritatea pădurilor țării. În studiul privind dezvoltarea economiei forestiere în următorii 40 ani, extinderea în cultură a rășinoaselor și în special a molidului, ocupă un loc important. Considerăm că suprafețele incluse în acest studiu, legate de extinderea în cultură a molidului, vor putea fi mult depășite.

Cercetările au arătat că, în culturile de molid din afara arealului predomină *var. abies* și deci, după toate probabilitățile, semințele sînt provenite din Europa Centrală (Austria), de la altitudini mai joase. Acest fapt ne-ar îndreptăți să considerăm că s-au ales proveniențe valoroase. Vor trebui însă verificate prin culturi comparative de proveniențe, inclusiv locale. S-a găsit în unele cazuri și *var. montana* (locală, care există însă și în Europa Centrală), în amestec cu *var. abies* sau numai *var. montana* singură. Cercetările recente ale lui Al. Beldie (1969) vin să aducă noi precizări pentru practică, legate de unitățile intraspecifice ale molidului (plat, perie, pieptene), în funcție de altitudine, subzona fitoclimatică și soluri.

Extinderea în cultură a molidului se poate face în următoarele situații: **a)** Reîmpădurirea suprafețelor dezgolite; **b)** Completarea regenerării naturale; **c)** Substituirea arboretelor degradate sau slab productive. Toate acestea se înțeleg în limitele zonelor de cultură amintite, a tipurilor de pădure și a condițiilor staționale indicate.

În ceea ce privește proporția molidului în formulele de împăduriri, inclusiv alte răși-

Tabela 4

Caracteristicile solurilor indicate pentru cultura molidului în afara ariei naturale

| Profunzimea | Textura | Schelet | Aciditatea | Regimul ecologic al seriei trofice | Regimul de umiditate estivală | Orizontul gleic |
|---|---|---|---|---|---|---|
| — foarte profunde<br>— profunde<br>— mijl.profunde<br>— puţin profunde (solurile superficiale şi f. superficiale, cu grosimea fiziologică sub 35 cm, sînt neindicate pentru molid) | — nisipoasă<br>— nisipo-lutoasă<br>— luto-nisipoasă<br>— lutoasă (în orizonturile A şi B) | — fără schelet<br>— slab schelete<br>— semi-schelete (în orizonturile A şi B) | — acide<br>— moderat acide<br>— slab acide cu pH între 4,8—6,8 (în solurile puternic acide sau cu reacţie alcalină nu este indicată introducerea molidului) | — eubazice<br>— mezobazice<br>— oligomezobazice (pe solurile extrem oligomezobazice extinderea molidului este inoportună) | — reavăn<br>— reavăn-jilav<br>— jilav-umed (este neindicată extinderea molidului pe solurile uscate şi uscat-reavene) | — pe solurile cu orizont gleic la suprafaţă, pînă la 30—35 cm adîncime, nu este oportun să fie introdus molidul |

noase, se prezintă următoarele limite maxime în cadrul unei parcele amenajistice: 70—80% în zona amestecurilor de fag cu răşinoase, 70% în zona făgetelor montane şi 20% în zona făgetelor de deal. Culturile pure de molid, cu excepţia celor speciale pentru lemn de celuloză nu trebuie să depăşească suprafeţe de 2—3 ha, limitînd astfel eventualele pagube cauzate de diverşi dăunători biotici şi abiotici.

★

Cercetările legate de extinderea în cultură a molidului în afara ariei naturale nu sînt încă încheiate, fiind necesar ca în viitor să se aprofundeze următoarele aspecte: stabilirea limitei inferioare altitudinale şi a condiţiilor staţionale favorabile extinderii culturii molidului în Carpaţii Meridionali, la vest de Olt şi în Banat; precizarea condiţiilor staţionale din subzona gorunului în care este oportună, din punct de vedere tehnic şi economic, introducerea molidului; cunoaşterea influenţei molidului asupra eventualei sărăciri a solului în staţiuni de diferite productivităţi, prin cercetări comparative de detaliu asupra solurilor în culturi de molid şi asupra solurilor din tipul fundamental de pădure apropiat.

Se impune totodată să se organizeze suprafeţe experimentale, în diferite condiţii fizico-geografice pentru extinderea molidului în afara arealului, prin care să se fundamenteze tehnic şi economic: mărimea puieţilor, tehnica de pregătire şi întreţinere a culturilor, eficienţa îngrăşămintelor chimice, problema provenienţelor, producţia comparativ cu alte specii în diferite categorii de staţiuni de productivitate inferioară, modul de îngrijire şi regenerare a culturilor pure sau amestecate.

**Extinderea în cultură a molidului constituie o problemă majoră a silviculturii noastre, în etapa actuală, şi o cale sigură de sporire a resurselor de masă lemnoasă de răşinoase în pădurile ţării, fiind necesar ca atît cercetarea, cît şi producţia, să-i acorde importanţa majoră necesară.**

# În legătură cu organizarea şi desfăşurarea campaniilor de împăduriri

Ing. V. BAKOŞ
Departamentul Silviculturii
Direcţia Împăduriri
şi Protecţia Pădurilor

634.0.232

Datorită anumitor particularităţi biologice şi economice, lucrările de împăduriri se desfăşoară într-o perioadă foarte scurtă, odată sau de două ori pe an: primăvara şi toamna tîrziu. Acest interval, primăvara, se întinde între topirea zăpezilor pe versanţi şi pornirea vegetaţiei, iar toamna între încetarea (chiar parţială) a vegetaţiei puieţilor şi îngheţarea constantă a solului pe şantiere în stratul unde se plasează rădăcinile acestora.

**Teoretic, plantarea — metoda predominantă de împădurire — se poate realiza în tot timpul anului, însă considerente de ordin economic şi organizatoric limitează, în practică, perioada optimă de plantare la 1—2 luni în sezonul de primăvară (diferenţiat pe zone) şi la cîteva săptămîni în sezonul de toamnă.** În adevăr, plantarea în perioada de vegetaţie nu asigură reuşite ridicate decît cu luarea unor măsuri organizatorice speciale (transplantarea puieţilor cu balot de pămînt la rădăcină, udarea culturilor la intervale foarte scurte de la plantare etc.) Experimentările făcute în străinătate au scos în evidență faptul că speciile forestiere reacționează în mod diferențiat la transplantări de puieți în afara perioadei optime de lucru. Experimentările din țara noastră (ocolul Tulcea) au indicat o mare constanță în prindere pentru puieții de plopi euramericani de 1 an, scoși din pepinieră și transplantați în timpul verii, obținîndu-se procente de reușită de peste 80%, cu condiția asigurării unei operativități maxime între scosul puieților și plantarea acestora (puieții au fost plantați chiar în ziua cînd au fost scoși). **Plantarea puieților în timpul iernii** — metodă relativ uzuală în practica creării zonelor vezi — nu este economică în cazul puieților forestieri, aplicarea acestui sistem ridicînd obstacole și de natură organizatorică.

Deci lucrările de împăduriri se desfășoară în anumite perioade scurte (**campanii de împăduriri**), ceea ce incumbă o organizare anticipată aprofundată, adică crearea unor posibilități organizatorice ca împădurirea propriu-zisă să se realizeze în epoca optimă de plantare.

1. **Pregătirea campaniei de împăduriri.** În baza prevederilor amenajamentului și a unor planuri și studii speciale (planuri de perspectivă pentru diferite perioade, studii de împăduriri pe bază de cartări staționale, studii de împăduriri în substituiri-refaceri etc.), de cele mai multe ori după exploatarea arboretelor și evacuarea materialelor lemnoase, se include suprafața respectivă în planul de împăduriri pentru un anumit an. Concomitent sau mai înainte, se stabilește soluția de împădurire, inclusiv tehnologia de pregătire a terenului. Chiar în cazurile cînd există studii speciale de împădurire pentru parcela respectivă, **soluția de împădurire prevăzută se reverifică pe teren,** prin parcurgerea suprafeței și reanalizarea condițiilor staționale descrise. În asemenea situație o atenție deosebită se acordă verificării regenerării naturale care putea să apară după întocmirea studiului sau să se schimbe compoziția, starea de vegetație, sau utilitatea. Dacă se constată că soluția preconizată prin studiu este acceptabilă, parcela se include în planul de împădurire și se poate trece la pregătirea terenului.

În cazurile cînd nu există elaborate proiecte de împăduriri **se întocmește un studiu sumar de cartare stațională, prin personalul ingineresc al ocolului silvic, în scopul fundamentării lucrărilor,** precizării și actualizării unor elemente staționale (din care parte sînt cuprinse în descrierile din amenajament) și organizatorice. În baza acestor elemente se stabilește diagnoza stațiunii, apoi formula de împădurire și tehnologia de instalare a culturii. Aproximativ în același fel se procedează și în cazurile cînd se preconizează modificarea unor soluții din prevederile anumitor proiecte întocmite anterior.

După stabilirea formulei de împădurire, în funcție de suprafața parcelei și a porțiunilor regenerate natural cu speciile dorite, se determină numărul de puieți necesari pe specii pentru întregul șantier (după desimile-tip elaborate pe specii, zone și vîrsta puieților utilizați).

În studiul astfel întocmit se dau indicații de ordin general asupra sezonului de plantare: primăvara sau toamna? Numeroase unități silvice pun un accent deosebit pe plantările de primăvară, cînd se beneficiază și de forța de muncă necesară. Marea majoritate a rășinoaselor se plantează primăvara. Cu toate acestea, într-o serie de stațiuni, plantările de toamnă dau reușite bune sau sînt necesare din anumite cauze obiective (în terenuri degradate pe unele stațiuni cu expoziții însorite din sudul țării sau în terenurile ce se plantează în lunca inundabilă a Dunării). Se pare că în plantațiile de toamnă puieții beneficiază de un surplus de umiditate, avantaj important în zona cu precipitații reduse și strat de zăpadă foarte subțire. În condițiile aride din zona terenurilor degradate de la Porțile de Fier plantarea de toamnă a pinului a dat procente de reușită net superioare celor de primăvară. Ca regulă generală, pentru plantațiile de toamnă, este obligativitatea revizuirilor imediat după topirea zăpezii, operație prin care se realizează încălțarea unor puieți deșosați, îndepărtarea unor pietre căzute pe vetre, despotmolirea puieților de pe anumite porțiuni etc.

Tot în studiul elaborat se dau indicații asupra schemelor de împăduriri și a modului de asociere a speciilor. De asemenea, și asupra tehnicii de pregătire a terenului, care variază în funcție de regiune, de caracteristicile staționale și de specia ce se plantează. Astfel, **la cîmpie,** în scopul menținerii apei în sol, ori de cîte ori este posibil, terenul se pregătește prin arături pe toată suprafața, inclusiv în cazurile cînd se lucrează prin dezrădăcinarea arboretului degradat prevăzut la refacere sau substituire. Este indicat ca pentru împăduririle din primăvară, terenul să fie arat din toamnă. **În cazul substituirilor din zona cu climat uscat,** după dezrădăcinare și curățirea solului de rădăcini, terenul se întreține un an ca ogor negru (de 2—3 ori), după care se face o arătură la 30—35 cm și o grăpare, urmînd o cultivație înainte de plantare. În zona forestieră nu se aplică sistemul ogorului negru. **În luncile rîurilor, inclusiv în Lunca Dunării,** pregătirea solului pentru culturile de plopi diferă ca tehnologie în funcție de condițiile staționale. Astfel, terenurile cultivate anterior agricol se pregătesc printr-o arătură la 30 cm, urmată de o discuire dacă solul are textură ușoară sau mijlocie și printr-o arătură la aceiași adîncime, dar urmată de 1—2 discuiri şi de o grăpare, dacă textura solului este fină. În cazul unor terenuri cu exces de apă, se face o arătură la 30—35 cm şi discuiri şi grăpări, după necesitate. Solurile înţelenite se pregătesc prin arătură de desţelenire (14—17 cm adîncime), discuire, arătură adîncă (30—35 cm adîncime) şi o discuire în două sensuri. Terenurile cu cioate, scaune sau arbori se pregătesc prin dezrădăcinare, evacuarea cioatelor sau a arborilor, pregătirea solului constînd din arături, discuiri şi grăpări, ca şi în celelalte cazuri, cu adăugirea unui număr de 1—2 scarificări şi eventual — după caz — a unei nivelări. **La dealuri** terenurile cu pantă redusă pot fi pregătite similar cu cele de la cîmpie. Pe terenurile cu pantă, pregătirea se face parţial, în benzi, tăblii etc., prin arătură sau săpat manual. Benzile pregătite urmăresc curba de nivel intercalîndu-se cu benzi nepregătite în vederea preîntîmpinării erodării solului. Desfundarea solului în tăblii (de dimensiuni diferite, în funcţie de natura terenului: de la 2 × 1 m pînă la 8 × 8 m), se face pe coaste, cu conţinut mare de schelet în sol. Terenurile puternic înclinate, de multe ori cu soluri superficiale, se pregătesc în terase pe curba de nivel (lăţimea teraselor de 60—80 cm, iar distanţa între ele de 2—3 m). Pietrele rezultate se aşează în partea din aval a teraselor, cărora li se dă o uşoară contrapantă înspre amonte. La munte, mobilizarea solului se face în vetre, aliniate pe curba de nivel, sau în terase întrerupte. **Trebuie reţinut faptul că prima condiţie pentru reuşita unei culturi (atît ca prindere a puieţilor cît şi ca dezvoltare a acestora în prima perioadă) este pregătirea corespunzătoare a solului, care trebuie făcută — pe cît este posibil — din anul precedent.**

În cazul plantaţiilor de toamnă cu plopi euramericani şi salcie albă este indicat să se treacă anticipat la săparea gropilor, care reprezintă de fapt operaţia cu cel mai mare volum de manoperă. Separarea fazei de săpare a gropilor de cea a plantării propriu-zise reprezintă o importantă măsură pregătitoare în vederea creşterii calităţii culturilor.

2. **Întocmirea planului tehnico-organizatoric al campaniei.** Acest plan cuprinde pe şantiere, în recapitulaţie, o serie de elemente tehnice necesare stabilirii aspectelor organizatorice. Pornind de la suprafaţa totală a şantierului, suprafaţa porţiunilor regenerate natural, precum şi formula şi schema de împădurire, **se determină necesarul de puieţi pe specii şi se indică sursele de acoperire, respectiv pepiniera de unde se asigură aceştia.** Insistăm asupra stabilirii cu exactitate a surselor de acoperire a materialului săditor necesar, întrucît acesta constituie un factor important în asigurarea unui ritm corespunzător de plantare şi în final, a calităţii viitoarelor culturi. Prin organizarea pepinierelor centrale, în regiunea de cîmpie şi coline joase, s-au creat condiţii pentru producerea puieţilor de calitate mai bună, pentru eliminarea golurilor create în asigurarea cantităţilor necesare de puieţi prin culturi calamitate — total sau parţial — ca urmare în primul rînd a secetei, dar şi a altor cauze (greşeli tehnice, atacuri de dăunători necombătute eficient, neîntreţinerea culturilor la timp etc.). Totodată, prin concentrarea în unităţi mari a producţiei de puieţi pentru un număr relativ mare de şantiere, au crescut distanţele de transport ale puieţilor, ceea ce impune o operativitate mărită în dirijarea transporturilor şi luarea unor măsuri de supraveghere tehnică a încărcării, transportării, descărcării şi depozitării provizorii a puieţilor.

În cazuri izolate inventarierea greşită, cu erori — în special în minus — peste limita admisibilă a puieţilor în pepiniere, a creat greutăţi şi a provocat întîrzieri în aprovizionarea şantierelor cu material săditor, necesitînd măsuri operative pentru stabilirea surselor suplimentare.

Probleme deosebite se ridică în cazurile cînd puieţii se asigură din pepinierele unui alt inspectorat; în asemenea situaţii, intervin acorduri bilaterale care stabilesc din timp pepinierele de unde se ridică puieţii, perioada de transport şi o serie de alte detalii tehnice şi organizatorice.

Determinarea pepinierelor de unde se asigură puieţii are o importanţă covîrşitoare şi în cazul împăduririlor cu răşinoase, cînd în majoritatea cazurilor nu se apelează la transporturi din afara ocolului silvic respectiv. Prin planul de măsuri tehnico-organizatorice trebuie avut în vedere ca sursa de aprovizionare cu puieţi şi şantierele de împăduriri să se coreleze din punct de vedere altitudinal, al expoziţiei şi al accesibilităţii. Trebuie evitate situaţiile cînd şantierele de împăduriri de pe versanţi însoriţi, cu condiţii de plantare primăvara de timpuriu, nu pot fi aprovizionate cu puieţi din pepinierele încă sub zăpadă, situate pe versanţi umbriţi şi la altitudini mai mari. În acest sens, o bună experienţă au dobîndit ocoalele silvice din judeţele Harghita, Maramureş şi Suceava, existînd o reţea de pepiniere mijlocii şi mici, dispuse în mod corespunzător faţă de şantierele de împăduriri.

În alte situaţii, din cauza unor greutăţi de scoatere a puieţilor primăvara, s-a iniţiat scosul puieţilor de foioase toamna, transportarea acestora pe şantiere şi păstrarea peste iarnă a acestora la şanţuri. Sistemul acesta a dat rezultate bune în cadrul unor ocoale din judeţele Alba şi Hunedoara, cu menţiunea că s-a iniţiat plantarea cu precădere a puieţilor de paltin de munte astfel păstraţi, înaintea celorlalte specii. Silvicultorii din judeţul Suceava experimentează scosul din toamnă al puieţilor de răşinoase şi păstrarea acestora peste iarnă în şanţuri, în apropierea şantierelor de împăduriri (inclusiv în pungi de masă plastică), verificarea rezultatelor fiind încă în curs.

În planurile de măsuri tehnico-organizatorice se prevede numărul de muncitori necesari pentru terminarea lucrărilor de plantare într-o anumită perioadă determinată. De obicei, punctul de plecare în calculul necesarului de forţe de muncă este norma de lucru în condiţiile respective, pentru specia dată şi suprafaţa prevăzută la plantare, respectiv numărul total de puieţi (tabela 1). Numărul necesar de muncitori se asigură fie din satele din jurul şantierului (la cîmpie şi coline), fie din comune mai îndepărtate — aceste aspecte fiind relatate în planul de măsuri al campaniei de împăduriri. În cazul folosirii muncitorilor localnici nu se prevăd spaţii de cazare, ci eventual mijloace de transport, după necesitate — camioane, remorci speciale, bărci pentru traversarea unei ape. La munte, dar în multe situaţii şi în alte regiuni, se apelează pentru efectuarea împăduririlor la muncitori aduşi din alte localităţi şi din alte judeţe. În aceste cazuri se prevăd, în planul de măsuri, modalităţile de cazare — cabane şi barăci existente sau prevăzute a se construi, paturile şi cazarmamentul necesar, iar în unele cazuri speciale, vase-dormitor (în cazul şantierelor mari din Lunca şi Delta Dunării) sau remorci-dormitor. Trebuie să se apeleze la spaţiile de cazare disponibile, în perioada respectivă, în barăcile şi cabanele destinate cazării muncitorilor de la exploatările forestiere. În unele cazuri, desigur izolate, muncitorii de la plantaţii pot fi cazaţi temporar şi în spaţii destinate, de exemplu, turiştilor, în cabane de interes general.

Tabela 1

Numărul aproximativ de muncitori necesari pentru plantarea a ... ha, în cazul terminării plantării în 20 de zile

| Specia | Condiţii uşoare | | | | | Condiţii mijlocii şi grele | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 ha | 4 ha | 6 ha | 8 ha | 10 ha | 2 ha | 4 ha | 6 ha | 8 ha | 10 ha |
| Molid nerepicat | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| Molid repicat | 3 | 5 | 8 | 10 | 12 | 4 | 7 | 10 | 13 | 16 |
| Larice nerepicat | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 |
| Larice repicat | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Duglas nerepicat | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Duglas repicat | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 2 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| Pin | 4 | 8 | 11 | 15 | 19 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| Stejar şi foioase | 5 | 9 | 13 | 17 | 22 | 6 | 12 | 17 | 23 | 28 |
| Salcim | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |

În toate cazurile, prin planul de măsuri tehnico-organizatorice se stabilesc responsabilii de şantiere, care pot fi pădurari, brigadieri, tehnicieni şi chiar ingineri, în funcţie de mărimea şi complexitatea şantierului, precum şi indrumătorii care urmăresc periodic aceste lucrări. Responsabilii de şantiere au obligaţia de a verifica, înainte de începerea campaniei, modul de pregătire a terenului, barăcile existente pentru cazarea muncitorilor, dotarea acestora cu cazarmamentul necesar, uneltele şi starea acestora etc. Inginerii de la ocoalele silvice au obligaţia de a instrui personalul silvic; acest instructaj, în cazul şantierelor mai mari — în mod obligatoriu — se desfăşoară pe şantier, constînd din două părţi: **una teoretică**, de explicare a modului de lucru, şi **una practică**, cu plantarea efectivă a unei suprafeţe de probă de 2 000—2 500 m², materializată pe teren prin ţăruşi, pentru a servi ulterior drept etalon. Responsabilii de şantiere, la rîndul lor, ţin instructaje cu muncitorii şi anume: **instructaj tehnic** (tehnica de execuţie, formaţia de lucru ş.a.) şi **instructaj de protecţie a muncii** (măsurile necesare de respectat pentru preîntîmpinarea accidentelor de muncă).

Un capitol din planul de măsuri se referă la uneltele necesare muncitorilor de la plantare, care se prevăd separat pe categorii, în funcţie de numărul muncitorilor. Întrucît pregătirea terenului pe solurile profunde din zona montană nu se poate realiza în bune condiţii cu sapa de munte, se recomandă extinderea iniţiativei unor ocoale silvice din Judeţul Suceava de a pregăti vatra cu sapa şi de a săpa apoi groape de plantare cu cazmaua; acest aspect trebuie conturat prin dotarea corespunzătoare a şantierelor cu aceste tipuri de unelte. Cantitativ, uneltele se prevăd în planul de măsuri pentru numărul maxim de muncitori, cu un anumit coeficient de siguranţă, pentru a putea înlocui imediat pe cele deteriorate.

3. **Desfăşurarea campaniei de împăduriri.** După întocmirea planului de măsuri tehnico-organizatorice şi difuzarea pe responsabili a sarcinilor (cu cel puţin 2 luni înainte de începerea lucrărilor), înainte de toate se va face o recunoaştere amănunţită a parcelelor, în sensul stabilirii studiului pregătirii terenului, a delimitării exacte a porţiunilor cu regenerare naturală utilizabilă, a determinării în mare a staţiunilor care impun diferite formule de împădurire, starea cabanelor şi stadiul dotării acestora. Apoi, se amplasează locurile de depozitare provizorie a puieţilor în şanţuri sau în gheţării şi se trece la amenajarea acestora. Pentru a se asigura o calitate cît mai ridicată a lucrărilor de împăduriri, în timpul campaniei de lucru, trebuie să se acorde o atenţie deosebită următoarelor probleme şi aspecte principale:

**a.** În momentul începerii plantării, pregătirea terenului trebuie să fie terminată pe tot şantierul.

**b.** În şantierele situate în regiunea montană nu se va începe plantarea pînă cînd nu s-a curăţat terenul de resturile de exploatare (se va urmării anticipat, ca resturile de exploatare să fie adunate în grămezi sau şiruri care să nu ocupe o suprafaţă prea mare, ceea ce ar împiedica plantarea integrală a terenului).

**c.** Sortarea pe calităţi a puieţilor va fi reverificată pe şantier, la primire, înainte de depozitarea provizorie a acestora. În şanţuri sau gheţării depozitarea se face separat pe specii, vîrste, felul puieţilor (repicaţi sau nerepicaţi) şi **calităţi**. La fel mişcarea puieţilor de la depozit la locul de plantare se va face în mod obligatoriu pe aceste categorii. La puieţii de plopi euramericani se face şi o **sortare dimensională**, ca înălţime în primul rînd, ceea ce crează posibilitatea folosirii diferenţiate a puieţilor, în funcţie de condiţiile microstaţionale respective.

**d.** Transportul puieţilor, în special la distanţe mari, implică o grijă deosebită, fiind necesar să se verifice, în absolut toate cazurile, ca autocamioanele să fie acoperite — pentru protejarea puieţilor — cu prelate, pături uzate sau rogojini, iar rădăcinile să fie învelite cu paie umede.

**e.** Depozitarea provizorie (pînă la plantare — în acelaşi sezon) a puieţilor de foioase la şantiere, se face în şanţuri adînci, astfel ca rădăcinile să fie total îngropate, fără a se desface legăturile. La munte, unde campania durează o perioadă mai îndelungată, puieţii se vor păstra în gheţării special amenajate (rădăcinile puieţilor nu trebuie să intre în contact direct cu zăpada presată, fiind necesar un strat de pămînt izolator). Este indicat ca înainte de plantare, primăvara, puieţii să fie ţinuţi în apă curgătoare, nu prea rece, timp de 24—48 de ore, fără desfacerea legăturilor.

**f.** Pichetarea se face anticipat în cazul culturilor de plopi euramericani şi salcie albă (centrul gropilor marcîndu-se cu ţăruşi) sau în timpul execuţiei la plantările din cîmpie şi coline; la munte şi coline înalte, în loc de pichetaj, se materializează pe teren, prin semne distinctive, locul buchetelor cu specii de amestec. Pichetajul trebuie făcut de personalul silvic.

**g.** În timpul execuţiei se va verifica periodic dimensionarea corectă a gropilor de plantare. După tehnica cunoscută, se va urmări ca solul fertil să fie folosit la acoperirea directă a rădăcinilor. Ca o măsură practică se recomandă ca dimensiunile gropilor de plantare să fie însemnate pe cozile uneltelor cu care lucrează muncitorii.

**h.** Utilizarea puieţilor de diferite clase de calitate se face după natura terenului unde se plantează. Puieţii de calitatea I se plantează în terenuri de orice natură, fiind însă obligatorie folosirea acestora cînd terenul ce se împădureşte este de calitate inferioară, cînd solul este puternic înierbat, precum şi pentru completări. Corelarea calităţii materialului săditor cu natura terenului impune deci o distribuire atentă a puieţilor.

**i.** Respectarea numărului de puieţi pe unitate de suprafaţă ridică probleme numai în zona montană, unde plantarea nu se face în rînduri. În această zonă, existenţa unor obstacole şi a unor mici porţiuni inapte pentru plantare, impune aplicarea diferenţiată a schemei de împădurire. Dispozitivul de amplasare a speciilor trebuie respectat cu stricteţe. Astfel, nu este admisă asocierea intimă a două sau trei specii de răşinoase: în molidişuri, pinul silvestru se introduce în pîlcuri, pe soluri scheletice, în restul formaţiilor pinul silvestru şi pinul negru se plantează pur ori în amestec cu specii de ajutor sau arbuşti. La coline introducerea răşinoaselor se face în pîlcuri pure, localizate pe micro-staţiuni corespunzătoare. În cazul formulelor cu bază de gorun, acesta se introduce în benzi, în 3 — 4 rînduri grupate, alternînd cu rînduri din celelalte specii, puieţii din speciile valoroase (tei, cireş, paltin, frasin) urmînd a fi localizaţi pe microstaţiuni cu soluri profunde, fertile, pe terenuri mai aşezate. La cîmpie schemele fixate se pot respecta mult mai uşor, fiind necesar a se evita amestecul intim între cvercinee şi specii cu creştere rapidă în tinereţe (frasin, paltin, jugastru, arţar, cireş). În general, este indicată realizarea amestecului prin rînduri alternative, compuse dintr-o singură specie sau maximum două (în anumite situații, variația condițiilor microstaționale impune introducerea diferențiată a speciilor în pîlcuri și grupe). În cazul înființării unor culturi cu bază de cvercinee, în formulă cu specii de amestec, ajutor și arbuști, precum și în cîteva alte cazuri, plantarea puieților se face cu ajutorul sîrmei de pichetaj, care din loc în loc are semne de diferite culori pentru speciile respective.

**j.** Așezarea corectă a rădăcinilor puieților și tasarea corespunzătoare a pămîntului în groapă — cel puțin în trei straturi — sînt obligatorii. În timpul execuției se impune verificarea adîncimii de plantare a puieților, care variază în funcție de specie, condiții staționale și perioada plantării.

**k.** Se reamintește faptul că unele specii intră mai de timpuriu în vegetație și că puieții acestora trebuie să fie plantați cu prioritate (de exemplu laricele înaintea molidului, paltinul înaintea pinului sau a molidului etc.). De asemenea, sînt situații cînd anumite condiții staționale impun prioritate la plantare pentru unele specii.

**l.** În timpul execuției lucrărilor de împăduriri se controlează respectarea normelor de protecția și igiena muncii, dacă instructajul de protecția muncii s-a ținut corect și dacă principalele prevederi ale instrucțiunilor au fost însușite de muncitori. Se verifică unele aspecte de protecția și igiena muncii, cum ar fi starea cozilor de unelte, așezarea muncitorilor în formații pe versanți, amenajarea unor poteci de acces pe porțiunile periculoase, starea de igienă a baracamentelor, dotarea cu truse sanitare etc.

**m.** La terminarea campaniei de împăduriri se verifică o serie de aspecte tehnice, pe care nu le mai evidențiem în această lucrare, reamintind doar necesitatea verificării condițiilor reale de lucru și costurile.

*

Considerăm că cele arătate mai sus, care nu reprezintă noutăți, vor constitui totuși un ajutor în munca inginerilor și tehnicienilor din producție pentru ridicarea calitativă a pregătirii campaniilor de împăduriri.

# Rezultate obținute în tratarea chimică a arborilor de molid atacați de gîndacii de scoarță *)

Ing. A. *SIMIONESCU*
Departamentul Silviculturii
Direcția Împăduriri
și Protecția Pădurilor

634.0.414 : 634.0.453 : 634.0.416.

În țara noastră, experimentări în folosirea unor substanțe chimice pentru prevenirea și combaterea gîndacilor de scoarță la rășinoase nu s-au făcut pînă în anul 1965. Astfel de încercări au avut loc în 1965 și 1966, însă în procent foarte restrîns, prin folosirea soluțiilor concentrate de DDT și HCH. Preparatul Lindatox s-a folosit în concentrații de 1%, 5%, 10% și 20%, cu o normă de 0,5 — 0,8 litri/m², iar preparatul Detox 25 în concentrație de 10% și 20%. În felul acesta a fost asigurată, în sezonul de vegetație, o protecție a arborilor. Rezultate bune s-au obținut la porțiunile tratate la suprafață. Asemenea tratamente nu se recomandă în cazul doborîturilor de vînt [2]. Instrucțiunile în vigoare recomandă ca arborii infestați să fie tratați cu preparatul german Silvexol-Neu, cu o normă de 350 g/m² [1].

În cursul anului 1968 s-au experimentat, direct în producție, mai multe produse preparate de Uzina chimică „9 Mai'' București, pentru combaterea gîndacilor de scoarță. Au fost preparate cinci rețete de insecticide pe bază de HCH și DDT în amestec cu motorină și toluen și cinci insecticide tot pe bază de HCH și DDT cu petrol și toluen (tabela 1). S-a avut în vedere realizarea unor substanțe cu acțiune puternic insecticidă, penetrante și care să nu înnegrească lemnul tratat.

## 1. Considerente care au stat la baza experimentării

Frecvent, în arborele de rășinoase se găsesc cantități de materiale lemnoase, care nu pot fi cojite în termen (cazul doborîturilor de vînt și a rupturilor de zăpadă), cu toate că unele din acestea sînt atacate de gîndaci de scoarță. Astfel, în asemenea suprafețe, se creează focare periculoase de ipide, care la o anumită densitate pun în pericol chiar arboretele sănătoase alăturate. De aceea se impunea găsirea unor procedee chimice ușor de aplicat și eficace, care să fie la îndemîna organelor de producție. Aceste procedee ar putea fi folosite și în cazul unor materiale lemnoase necojite, scoase și depozitate și infestate ulterior de gîndaci de scoarță.

Adeseori, în pădurile de rășinoase, vara și chiar toamna, se depistează arbori în picioare, atacați de ipide, care pot fi în stadiul de „adult

---

*) Din lucrarea de doctorat (manuscris).

Tabela 1

Date în legătură cu tratamentele chimice experimentate pentru combaterea insectelor *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh.

| Insecticidul | Rețeta amestecului de insecticid |  |  |  |  |  | Norma de consum (ml/m²) | Situația infestării înainte de tratare |  |  |  |  |  | Aparatura folosită | Data aplicării tratamentului | Locul experimentărilor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | Nr. | Componenți % |  |  |  |  |  | Arbori tratați |  |  | Arbori netratați |  |  |  |  |  |
|  |  | HCH | DDT | Motorină | Petrol | Toluen |  | nr. | Densitatea, nr. familii pe m² | Găuri aerisire nr./m² | nr. | Densitatea, nr. familii pe m² | Găuri aerisire nr./m² |  |  |  |
| Amestec de HCH și DDT în motorină și toluen | 2 | 5 | 2,1 | 76,8 | — | 16,1 | 100<br>200<br>350 | 3<br>3<br>4 | 36,4<br>45,9<br>55,1 | 268<br>262<br>283 | 26 | 50,8 | 441 | Pacabac<br>Vermorel<br>Pacabac | 19.VI.1968 | OBCINA<br>Ocolul-Pojorita |
|  | 4 | 8 | — | 75 | — | 17 | 100<br>350 | 2<br>2 | 22,8<br>25,5 | 311<br>332 |  |  |  | Vermorel<br>Vermorel | 19.VI | „ |
|  | 6 | 2,5 | 1,0 | 76,5 | — | 20 | 100<br>200<br>350 | 4<br>3<br>4 | 12,3<br>31,4<br>42,3 | 250<br>152<br>321 |  |  |  | Vermorel<br>Pacabac<br>Vermorel | 19.VI | „ |
|  | 4a | 5 | — | 75 | — | 20 | 250<br>300 | 3<br>3 | 140,0<br>75,7 | 167<br>144 | 3 |  | 144 | Fontan<br>Fontan | 9.VII | RUNCU<br>Ocolul Coșna |
|  | 8 | 2 | — | 78 | — | 20 | 100<br>350 | 2<br>2 | 6,2<br>6,8 | 261<br>253 | Idem rețeta 2 |  |  | Vermorel<br>Vermorel | 19.VI | OBCINA<br>Ocolul Pojorita |
| Amestec de HCH și DDT în petrol și toluen | 3 | 5 | — | — | 75 | 20 | 100<br>200<br>350 | 4<br>6<br>4 | 73,8<br>104,8<br>81,0 | 183<br>172<br>178 | 20 | 85,1 |  | Fontan<br>Fontan<br>Fontan | 11–12.VI | VINTURIȘ<br>Ocolul Sinaia |
|  | 3 | 5 | — | — | 75 | 20 | 100<br>200<br>350 | 2<br>2<br>2 | 151,0<br>117,6<br>87,7 | 292<br>542<br>775 | 11 | 132,4 |  | Fontan<br>Fontan<br>Fontan | 11.VI | DICHIU<br>Ocolul Pucioasa |
|  | 5 | 2,5 | 1,0 | — | 76,5 | 20 | 100<br>200<br>350 | 3<br>1<br>2 | 44,4<br>31,9<br>42,9 | 117<br>94<br>206 | 28 | 38,1 | 171 | Fontan<br>Fontan<br>Vermorel | 24.VI | TOFLA<br>Ocolul Dorna<br>Cîndreni |
|  | 7 | 2,0 | — | — | 78 | 20 | 350 | 2 | 185,6 | 1 025 | 11 | 132,4 | 394 | Fontan | 11.VI | DICHIU<br>Ocolul Pucioasa |
|  | 9 | 2,5 | 1,0 | — | 76,5 | 20 | 200<br>350 | 3<br>3 | 147,9<br>172,2 | 1 070<br>857 | 15 | 108,9 | 394 | Fontan<br>Fontan | 7–11.VI | COCORA<br>Ocolul Pucioasa |
| Silvexol-Neu (6% HCH + 2% DDT în ulei de gudron de cărbune brun) | 1 |  |  |  |  |  | 100<br>350 | 2<br>1 | 47,7<br>29,3 | 230<br>457 | Idem rețeta 2 |  |  | Vermorel<br>Vermorel | 10.VI | OBCINA<br>Ocolul Pojorita |
|  | 2 |  |  |  |  |  | 200<br>350 | 2<br>2 | 51,5<br>52,7 | 155<br>259 | Idem rețeta 5 |  |  | Vermorel<br>Vermorel | 13.VI | TOFLA<br>Ocolul Dorna<br>Cîndreni |

necopt" sau „copt" sau chiar „în perioada de ieşire", putînd să producă astfel un nou zbor. Simpla doborîre şi cojire a unor asemenea materiale nu rezolvă problema, întrucît gîndacii copţi nu vor avea de suferit. În astfel de situaţii, în mod eficace s-ar putea acţiona prin asemenea procedee chimice. Arborii se vor doborî şi cepui şi apoi vor fi stropiţi cu substanţe penetrante, ceea ce va asigura şi lichidarea focarului respectiv de dăunători.

Arborii-cursă şi de control pot fi trataţi direct prin stropire, nemaifiind cazul să se cojească. Uneori, cojirea acestor arbori se face cu întîrziere, cînd stadiul de dezvoltare al insectelor este destul de avansat, ceea ce face ca operaţia de cojire să fie ineficace, creîndu-se condiţii de înmulţire a insectelor.

Asemenea experimentări vor da posibilitatea înlocuirii preparatului Silvexol-Neu, importat, cu insecticide indigene eficace şi economicoase.

## 2. Organizarea tratamentelor chimice

Experimentările cu substanţe chimice de combatere a gîndacilor de scoarţă au fost organizate în raza ocoalelor silvice indicate în tabela 1. Arborii trataţi au fost doborîţi o dată cu arborii cursă sau au provenit din doborîturi de vînt. În locurile respective au funcţionat puncte de avertizare, prin care s-au urmărit: dinamica intrării gîndacilor, frecvenţa şi densitatea atacului precum şi evoluţia dezvoltării insectelor. Pentru experimentare s-au folosit 190 arbori, din care 76 au fost trataţi, restul fiind lăsaţi ca „martor".

## 3. Aparatura folosită şi normele de consum

Pentru administrarea insecticidelor s-a folosit aparatura terestră, uşor portabilă, care să permită difuzarea soluţiei sub formă de stropiri, de tipul: Fontan (aparat universal), Pakabak şi Vermorel.

La stabilirea normelor de consum s-a pornit de la ceea ce se folosea deja în producţie, respectiv 350 g soluţie Silvexol la m² coajă, avînd în acelaşi timp în vedere şi normele din practica unor ţări care folosesc asemenea procedee şi care indică cantităţi cuprinse între 200 —400 ml soluţie la m² coajă. Norma de 350 ml soluţie/m² recomandată de instrucţiuni nu era fundamentată ştiinţific, însă era o normă maximă, deoarece asigura o îmbăiere completă a arborelui ce se trata. În experimentările făcute, cantitatea de 350 ml/m² a fost luată ca normă maximă, asigurînd o mortalitate de pînă la 100%. Pentru o mai bună folosire a insecticidelor, care să aibă în acelaşi timp şi o eficacitate corespunzătoare, s-au încercat consumuri sub această cantitate, respectiv de 200 ml şi 100 ml/m² coajă. La ocolul Coşna s-au folosit norme intermediare, respectiv de 250 ml şi 300 ml/m² coajă.

Înainte de aplicarea tratamentului, la arborii stabiliţi pentru experimentare s-a calculat suprafaţa cojii şi volumul. În funcţie de suprafaţă şi de norma aleasă, s-a stabilit cantitatea de insecticid care trebuie dată la un arbore; care a fost difuzată pe arbore în aşa fel încît acesta să fie uniform acoperit cu insecticid.

La aparatul Fontan, la norma de 100 ml/m², s-a folosit duza de 18 şi 25, pentru 200 — 250 ml /m² duza de 40, iar la 350 ml/m² duza de 70. Pentru normele mari s-a avut în vedere ca soluţia să fie difuzată chiar în mai multe ture, pentru ca aceasta să nu se scurgă pe arbore. În orice caz, trebuie să fie o concordanţă între viteza de înaintare a muncitorului în lungul arborelui şi difuzarea şi acoperirea suprafeţei arborelui ce se tratează cu substanţa respectivă. Pentru ca arborii să fie trataţi în întregime trebuie ca aceştia să fie suspendaţi pe suporţi, ca în felul acesta soluţia să ajungă pe toată coaja.

## 4. Momentul combaterii

Momentul stabilirii tratamentelor s-a făcut în două situaţii: a) după terminarea zborului gîndacilor, moment ce coincide, în majoritate, cu stadiul de larvă, pupă şi adult necopt; b) înainte de ieşirea gîndacilor, moment ce coincide cu stadiul de „adult necopt" şi „adult copt".

În acest scop, prin punctele de avertizare s-a urmărit dinamica intrării gîndacilor, atît la seria I instalaţi pînă la începutul lunii aprilie, cît şi la arborii seria II, instalaţi în momentul cînd la cei din seria I s-au semnalat primele intrări. Momentul s-a ales cînd s-a constatat că intrările s-au terminat, ceea ce în general, coincide cu circa 30—40 zile de la primele intrări şi care, în bună parte, corespunde cu perioada de încheiere a primului zbor. Pentru condiţiile de teren şi arboret din punctele cercetate, primul zbor reprezintă 80 — 90% din populaţia de insecte capabilă să atace. Pentru a doua situaţie, s-au făcut periodic decojiri parţiale, cu care ocazie s-a analizat stadiul de dezvoltare a insectelor, stabilindu-se momentul cînd adulţii sînt copţi şi încă nu încep să-şi facă orificii pentru ieşire.

Din tabela 2 reies stadiile de dezvoltare ale insectelor în momentul aplicării tratamentelor. Astfel, în cazul reţetelor 2, 4, 6 şi 8 şi Silvexol-Neu, aplicate la 19.VI. 1968, la un număr de 32 arbori, în medie cîte 2—4 arbori de variantă, la ocolul Pojorîta (Punctul „Obcina"), populaţia, în majoritate, era în stadiul de larvă în procent ce a variat de la 47,2% la 89,8%. La reţetele 7 şi 9, experimentate pe 7. VI şi 11. VI-1968, la 8 arbori, în medie cîte 3 arbori de variantă, la ocolul Pucioasa (punctele „Dichiu" şi „Cocora"), insectele au fost, în majoritate, în stadiul de larvă şi pupă (32,9—41,0%). La reţeta 3, aplicată pe 11. VI. 1968,

Tabela 2

**Eficacitatea tratamentelor experimentale pentru combaterea insectelor *Ips typographus* L. şi *Ips amitinus* Eichh.**

| Numărul reţetei | Norma de consum ml/m² | Starea insectelor înainte de tratare pe stadii % | | | | Calculul mortalităţii | | Eficacitatea tratamentului | Locul cercetărilor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | larvă | pupă | gîndac necopt | gîndac copt | nr. total insecte | % | după Abbot % | |
| 2 | 100 | 54,1 | 5,1 | 34,8 | 6,0 | 1 547 | 84,8 | 75,2 | OBCINA<br>Oc. Pojorita |
| | 200 | 53,3 | 5,3 | 34,4 | 8,0 | 1 453 | 89,6 | 81,4 | |
| | 350 | 61,3 | 7,3 | 25,3 | 6,1 | 2 425 | 99,2 | 98,6 | |
| 4 | 100 | 74,8 | 12,0 | 13,2 | — | 982 | 86,0 | 73,9 | „ |
| | 350 | 89,8 | 4,0 | 6,2 | — | 1 733 | 94,0 | 90,2 | |
| 4a | 250 | 14,8 | 20,8 | 21,1 | 43,3 | 2 277 | 79,5 | 75,1 | RUNCU<br>Oc. Coşna |
| | 300 | 12,6 | 5,0 | 24,3 | 58,1 | 1 433 | 89,8 | 87,6 | |
| 6 | 100 | 72,7 | 5,7 | 14,1 | 7,5 | 1 331 | 81,5 | 69,8 | OBCINA<br>Oc. Pojorita |
| | 200 | 47,2 | 8,0 | 35,1 | 9,7 | 105 | 88,8 | 81,7 | |
| | 350 | 58,6 | 10,3 | 26,4 | 4,7 | 259 | 94,5 | 91,0 | |
| 8 | 100 | 85,9 | 5,1 | 5,3 | 3,7 | 1 033 | 96,8 | 94,7 | „ |
| | 350 | 79,8 | 9,7 | 9,7 | 0,8 | 863 | 99,8 | 99,6 | |
| 3 | 100 | 7,6 | 13,3 | 45.2 | 33,9 | 1 807 | 95,2 | 94,0 | VÎNTURIŞ<br>Oc. Sinaia |
| | 200 | 11,1 | 14,5 | 37,2 | 37,2 | 3 857 | 98,4 | 98,0 | |
| | 350 | 10,2 | 11,8 | 41,7 | 36,3 | 3 045 | 99.1 | 98,9 | |
| 3 | 100 | — | 13,1 | 81,6 | 5,3 | 38 | 76,3 | 60,1 | DICHIU<br>Oc. Pucioasa |
| | 200 | 31,4 | 33,3 | 32,5 | 2,8 | 541 | 84,8 | 82,0 | |
| | 350 | 32,0 | 29,1 | 38,9 | — | 1 117 | 98,3 | 97,9 | |
| 5 | 100 | 6,1 | 2,8 | 8,9 | 82,2 | 313 | 64,8 | 47,0 | TOFLA<br>Oc. D. Cîndreni |
| | 200 | 10,2 | 0.8 | 1,5 | 87,5 | 265 | 81,8 | 72,6 | |
| | 350 | 0,8 | 3,4 | 94,8 | 1,0 | 877 | 98,0 | 96,9 | |
| 7 | 350 | 41,0 | 34,6 | 24,4 | — | 405 | 97,5 | 96,2 | DICHIU<br>Oc. Pucioasa |
| 9 | 200 | 40,8 | 39,6 | 17,8 | 1,8 | 1 034 | 96,8 | 96,2 | COCORA<br>Oc. Pucioasa |
| | 350 | 32,9 | 40,0 | 27,1 | — | 2 746 | 99,6 | 99,5 | |
| Silvexol 2 | 200 | 1,3 | 0,4 | 42,2 | 56,1 | 230 | 74,3 | 61,3 | TOFLA<br>Oc. D. Cîndreni |
| | 350 | 11,0 | 9,0 | 53,0 | 27,0 | 200 | 86,0 | 78,9 | |
| Silvexol 1 | 100 | 62,6 | 13,5 | 23,9 | — | 786 | 84 | 73,9 | OBCINA<br>Oc. Pojorita |
| | 350 | 64,4 | 14,8 | 20,8 | | 1 830 | 90 | 83,7 | |
| Martor | — | 73,5 | 6,4 | 4,7 | 15,4 | 6 623 | 38,6 | — | OBCINA<br>Oc. Pojorita |
| „ | — | 9,7 | 4,8 | 35,8 | 49,7 | 330 | 17,4 | — | RUNCU<br>Oc. Coşna |
| „ | — | 14,7 | 7,2 | 28,3 | 49,8 | 767 | 33,5 | — | TOFLA<br>Oc. D. Cîndreni |
| „ | — | 7,0 | 5,4 | 16,7 | 70,9 | 2 142 | 17,0 | — | VÎNTURIŞ<br>Oc. Sinaia |
| „ | — | 69,2 | 19,5 | 4,9 | 6,4 | 3 599 | 15,5 | — | COCORA ŞI DICHIU<br>Oc. Pucioasa |

la 6 arbori, în medie 2 de variantă, la ocolul Pucioasa (punctul „Dichiu"), majoritatea insectelor erau în stadiul de gîndac necopt (32,5 — 81,6%). La reţetele 3, experimentate pe 11 şi 12. VI, la 14 arbori, la ocolul Sinaia (punctul „Vînturiş") şi 5, pe 24. VI, pe 6 arbori, la ocolul Dorna Cîndreni (punctul „Tofla"), populaţia se afla în majoritate în stadiul de gîndac necopt pînă la 94,8% şi copt pînă la 87,5%. La reţeta 4 a, aplicată pe 9. VII. 1968, la 6 arbori, în medie cîte 3 de variantă, la ocolul Coşna (punctul „Runcu"), insectele erau în bună parte în stadiul de gîndac copt (43,3—58,1%). La Silvexol-Neu, folosit la ocolul Dorna Cîndreni, la un număr de 4 arbori, pe 13. VI. 1968, insectele erau în majoritate în stadiul de gîndac necopt şi pînă la 56,1%.

Experimentarea insecticidelor în aproape toate stadiile de dezvoltare a insectelor, a permis să se tragă concluzii certe în privinţa stabilirii momentului optim de combatere.

## 5. Rezultate obţinute

Rezultatele au fost bune, confirmînd că experiementările făcute au fost corespunzător fundamentate din punct de vedere ştiinţific. Insectele au murit în urma contactului cu insecticidul. Acesta a intrat între scoarţă şi lemn prin orificiile de intrare de unde, prin galeriile mamă şi galeriile larvare, s-a difuzat în toate direcţiile. De asemenea, substanţa a mai intrat şi prin găurile de aerisire făcute din loc în loc în lungul galeriilor mamă. Cu cît numărul orificiilor de intrare şi al găurilor de aerisire a fost mai mare, cu atît a fost mai ridicată şi posibilitatea difuzării mai bune a insecticidului.

Calculul evoluţiei mortalităţii insectelor s-a făcut periodic (la datele cînd s-a efectuat controlul) şi la sfîrşitul sezonului, respectiv în toamnă. Acesta este redat în tabela 2, exemplificat prin graficele din fig. 1–12.

Mortalitatea s-a stabilit în stadiul de: larvă, pupă, adult copt şi adult necopt, făcîndu-se raportul între populaţia vie şi întreaga popu-

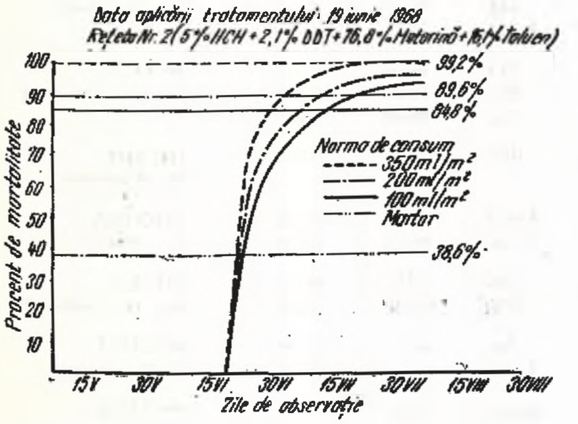


Fig. 1. Curba compensată a evoluţiei mortalităţii în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. şi *I. amitinus* Eichh. la arborii trataţi în punctul „Obcina" ocolul Pojorita.

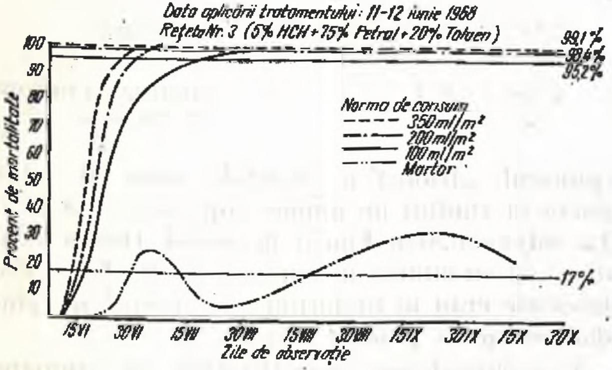


Fig. 2. Curba compensată a evoluţiei mortalităţii în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. şi *I. amitinus* Eichh. la arborii trataţi în punctul „Vînturiş" — ocolul Sinaia.

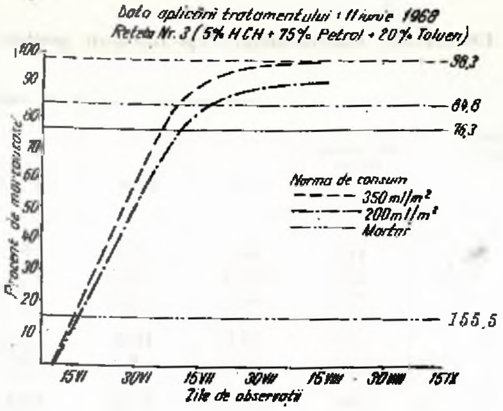


Fig. 3. Curba compensată a evoluţiei mortalităţii în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. şi *I. amitinus* Eichh. la arborii trataţi în punctul „Dichiu" — ocolul Pucioasa.

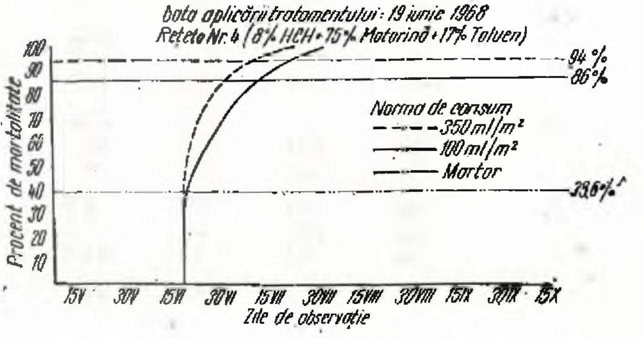


Fig. 4. Curba compensată a evoluţiei mortalităţii în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. şi *I. amitinus* Eichh. la arborii trataţi în punctul „Obcina" — ocolul Pojorita.

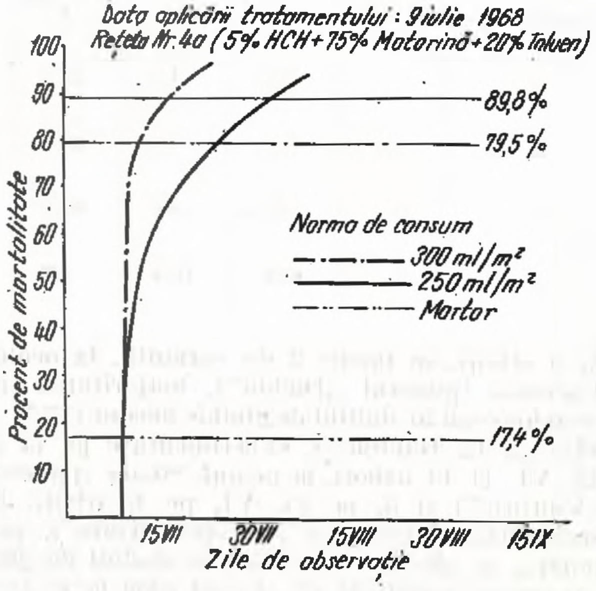


Fig. 5. Curba compensată a evoluţiei mortalităţii în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. şi *I. amitinus* Eichh. la arborii trataţi în punctul „Runcu" — ocolul Coşna.

laţie (inclusiv cea moartă). După aplicarea tratamentelor chimice, arborii respectivi au fost controlaţi periodic. În acest scop, s-au luat probe de coajă, de regulă cu dimensiuni de 20 cm/20 cm, avînd grijă ca acestea să fie cît mai uniform repartizate pe arbore (de la baza trunchiului, mijloc şi de la vîrf). Tot ce s-a aflat în probă s-a notat, atît insectele vii, cît şi cele moarte, pe stadii de dezvoltare. La fel s-au notat şi insectele care au întemeiat generaţia nouă, respectiv părinţii, ouăle, paraziţii (vii şi morţi), găuri de aerisire etc. În paralel s-au verificat şi martorii, probele

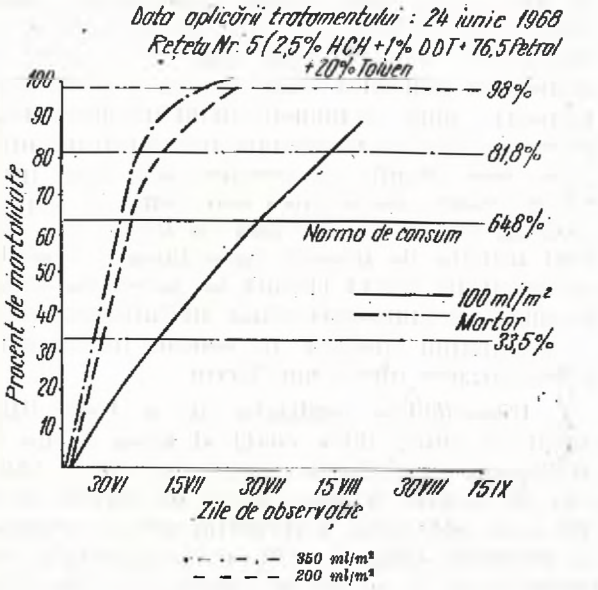


Fig. 6. Curba compensată a evoluţiei mortalităţii în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L şi *I. amitinus* Eichh. la arborii trataţi în U.P. II Roşia u.a. 11 a — ocolul Dorna Cîndreni.

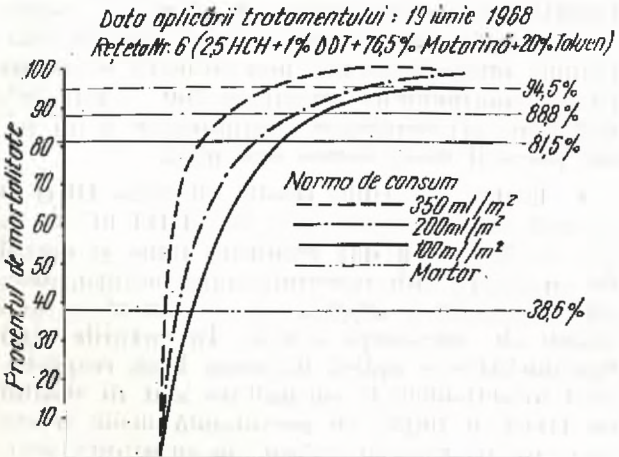


Fig. 7. Curba compensată a evoluţiei mortalităţii în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. şi *I. amitinus* Eichh. la arborii trataţi în punctul „Obcina" — ocolul Pojorîta.

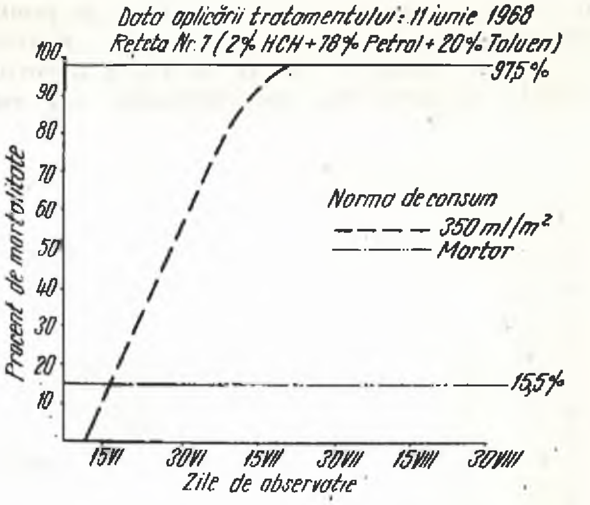


Fig. 8. Curba compensată a evoluţiei mortalităţii în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. şi *I. amitinus* Eichh. la arborii trataţi în punctul „Dichiu" — ocolul Pucioasa.

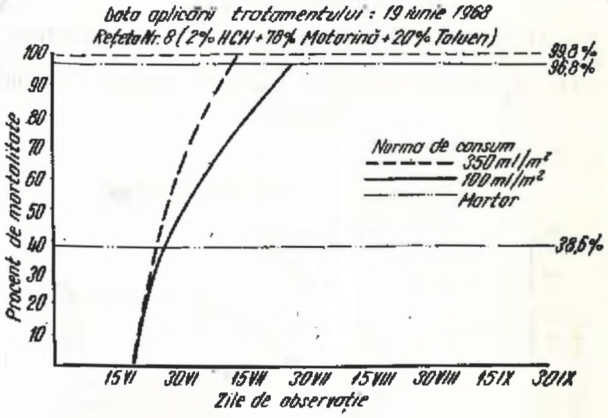


Fig. 9. Curba compensată a evoluţiei mortalităţii în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. şi *I. amitinus* Eichh. la arborii trataţi în punctul „Obcina" — ocolul Pojorîta.

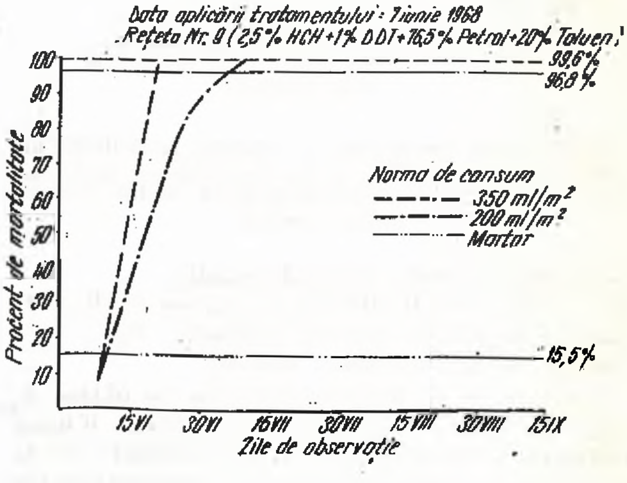


Fig. 10. Curba compensată a evoluţiei mortalităţii în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. şi *I. amitinus* Eichh. la arborii trataţi în punctul „Cocora" — ocolul Pucioasa.

fiind luate numai de la arborii care au produs intrări pînă la data tratamentelor. Mortalitatea s-a stabilit la fel ca în cazul arborilor tratați. Eficacitatea tratamentelor s-a calculat după Abbot, aplicînd formula: $E = (\%V_m - \%V_t)100 : \%V_m$, în care: $\%V_m = \%$ insecte vii de la arborii martori: $\%V_t = \%$ insecte vii de la arborii tratați.

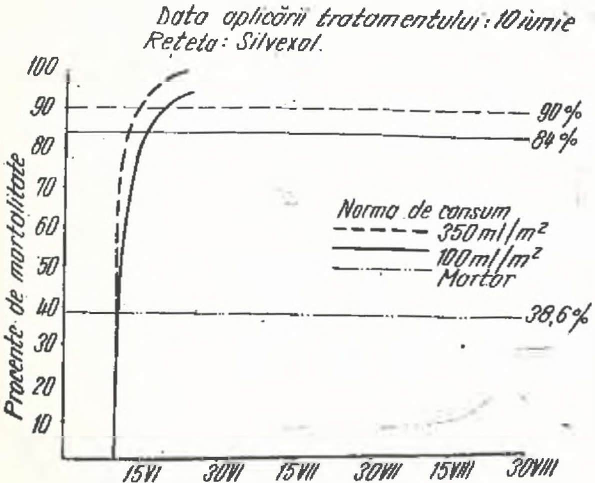


Fig. 11. Curba compensată a evoluției mortalității în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. și *I. amitinus* Eichh. la arborii tratați în punctul „Obcina" — ocolul Pojorita.

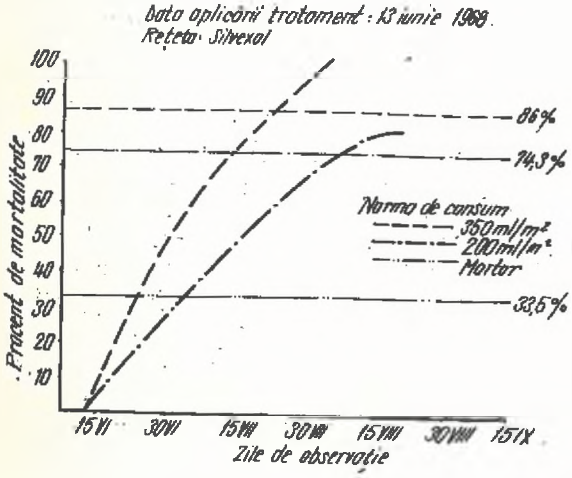


Fig. 12. Curba compensată a evoluției mortalității în toate stadiile de dezvoltare la *Ips typographus* L. și *I. amitinus* Eichh. la arborii tratați în punctul „Tofla" — ocolul Dorna Cîndreni.

Faptul că nu în toate cazurile se obține la scurt timp de la aplicarea tratamentelor o mortalitate și eficacitate maximă depinde și de grosimea scoarței arborilor, așa cum este cazul unor coji mai groase, cînd o parte din insectele intrate în interiorul acestora iau mai tîrziu contact cu insecticidul.

## 6. Concluzii

**a.** Folosirea experimentală a amestecurilor de HCH și DDT în motorină și toluen precum și de HCH și DDT în petrol și toluen, a dat bune rezultate în combaterea gîndacilor de scoarță din arborii infestați.

**b.** Momentul aplicării tratamentelor poate fi ales sau în prima parte a dezvoltării insectelor, cînd acestea se află, în majoritate, în stadiul de larvă și pupă, ceea ce coincide cu încheierea primului zbor, sau în a doua fază, respectiv cînd se încheie ciclul de dezvoltare, insectele fiind în majoritate în stadiul de adult copt, însă înainte ca acestea să-și facă orificii de ieșire; eficacitatea este bună în ambele situații, cu mențiunea însă că totuși, un procent restrîns de insecte, care datorită faptului că în ultima vîrstă larvară își pregătesc și fac leagănul de împupare chiar în interiorul cojii și neajungînd imediat în contact cu insecticidul nu mor decît mai tîrziu.

**c.** Insecticidele realizate au o bună fluiditate și ajung între coajă și lemn (unde își desfășoară activitatea insectele), prin orificiile de intrare și prin găurile de aerisire; la o îmbăiere puternică a arborelui acestea reușind să pătrundă chiar și prin coajă; insectele sînt omorîte odată ce vin în contact cu substanța difuzată.

**d.** Eficacitatea obținută la cele două categorii de insecticide, unele cu motorină și altele cu petrol, este aproape identică cu unele diferențe foarte sensibile, sub aspectul economicității fiind mai ieftine cele cu bază de motorină; eficacitatea cea mai ridicată se obține în cazul normelor de consum de 200—350 ml/m², rezultate satisfăcătoare obținîndu-se și în cazul folosirii unor norme mai mici.

**e.** Toate cele cinci rețete, în care HCH-ul variază de la 2% la 8%, iar DDT-ul de la 1% la 2,1%, au dat rezultate bune și destul de apropiate, sub aspectul economicității, desigur, reținîndu-se rețetele cu conținutul cel mai scăzut de substanță activă. În cazurile cînd tratamentele se aplică în prima fază, respectiv cînd insecticidele în majoritate sînt în stadiul de larvă și pupă, se recomandă acele rețete care au un procent scăzut de substanță activă ca de exemplu în cazul arborilor cursă și de control, cît și a celor doborîți sau rupți și infestați, cînd se pot aplica și norme de consum de 200—300 ml/m². Cînd insectele sînt avansate în dezvoltare, respectiv înainte de a-și face orificii de ieșire, se recomandă rețete cu un conținut mai ridicat de substanță activă, cu maximul de 5% HCH și 2,1% DDT; folosirea unor insecticide cu un procent de substanță activă mai mare nefiind justificată.

**f.** La Silvexol-Neu experimentat nu s-au obținut procente de eficacitate ridicate ca la substanţele indigene, datorită faptului că acesta avînd o vechime destul de mare, a prezentat o vîscozitate ridicată, ceea ce a făcut ca să fie difuzat destul de greu, de regulă, înfundînd aparatele cu care s-au administrat; la norme de 200 ml/m² şi mai ales de 350 ml/m², lemnul a fost înnegrit, devenind inapt pentru celuloză.

**g.** Prin folosirea unor substanţe indigene, comparativ cu Silvexolul, s-au obţinut: o eficacitate bună şi chiar superioară Silvexolui; lemn neînnegrit, apt pentru orice sortiment industrial, inclusiv pentru celuloză.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Arsenescu, M. ş.a.: *Tehnica lucrărilor de protecţia pădurilor*. Bucureşti, Editura Agrosilvică, 1960.

[2] Marcu, Gh. ş.a.: *Doborîturile produse de vînt în anii 1964—1966 în pădurile din România*. Bucureşti, Editura Agrosilvică, 1968.

◆

# Consideraţii asupra determinării posibilităţii din produse secundare în amenajament

Ing. *S. UNGUREANU*
Filiala I.C.S.P.S. Timişoara

634.0.612

Cercetările efectuate arată că în ceea ce priveşte volumul cumulat al produselor intermediare, arboretele de consistenţă plină îngrijite şi conduse corespunzător, pot furniza la 100—110 ani prin lucrări de îngrijire sistematic şi riguros aplicate, în medie 40% din producţia totală şi 55—60% din producţia arboretului principal la aceste vîrste.

Spre exemplu, în cele 13 U.P. din Ocolul silvic Caransebeş se prevede de către amenajament recoltarea unei posibilităţi totale de 102 450 m³/an din care 44% produse secundare. Această cifră este semnificativă, implicînd obligativitatea stabilirii în amenajament cu precizie corespunzătoare, a posibilităţii din produse secundare.

Este demn de precizat că fără a contesta indicii de recoltare prevăzuţi de instrucţiunile oficiale privind tăierile de îngrijire a arboretelor care desigur au fost stabiliţi pe un fundament ştiinţific după tabelele de producţie sau prin cercetări, ca valori medii pe ţară, nu satisfac în suficientă măsură cerinţele impuse de ponderea posibilităţii din produse secundare în unele unităţi de producţie.

Creşterea accentuată a densităţii drumurilor auto-forestiere condiţionată fiind de importanţa şi necesitatea recoltării produselor secundare, implică a se releva oportunitatea determinării cu mai multă precizie a posibilităţilor acestor produse.

Amenajamentului, în primă instanţă, îi revine obligaţia de a stabili cota anuală de extras. Rămîne doar a se pretinde a fi reală şi a fi respectată de organul executor.

În urma studiului întreprins cu ocazia amenajării U.P.V Sebeşel din Ocolul silvic Caransebeş, unitate de producţie uşor deficitară în arborete exploatabile avînd 62% (8 160 m³/an) din posibilitatea totală obţinută pe seama produselor secundare, se redă metoda folosită şi concluziile la care s-a ajuns, ca propuneri de îmbunătăţire a amenajamentului.

★

Pentru a ajunge la formarea unor colectivităţi (populaţii) statistice constituite din unităţi identice din punct de vedere calitativ au fost luate în considerare arboretele ce formează majoritatea inclusă la rărituri avînd vîrsta de 35—40 ani, consistenţa plină şi compoziţia 9 Fa 1 D.T. (Pa, Fr, Ca) situate în aceleaşi condiţii de vegetaţie şi productivitate. (*Făget montan pe soluri schelete cu floră de mull*).

Suprafeţele de probă circulare de 200 m² ce constituie colectivitatea de selecţie în cazul de faţă, au fost amplasate în mod mecanic în şase subparcele luate la întîmplare.

În fiecare unitate de observare s-a executat numărătoarea arborilor ce necesită a fi extraşi prin rărituri, inventariindu-se cîte trei arbori dintre aceştia, în jurul diametrului mediu apreciat, cărora li s-au măsurat diametrul de bază şi înălţimea* .

Fiind vorba de arborete în care nu s-au efectuat degajări şi curăţiri, cu toate că selecţia naturală nu a fost influenţată, arboretele fiind tinere, numărul elementelor de valoare este mare.

La grifarea arborilor din suprafeţele de probă s-a avut în vedere necesitatea de recuperare de pe seama tăierilor de îngrijire premergătoare răriturilor, fără însă a duce la prejudicii prin adoptarea unei intensităţi mai mari.

Adoptîndu-se metoda mixtă (combinată) s-au preconizat extrageri atît din plafonul superior cît şi din cel inferior, de o intensitate mai slabă, a elementelor cu defecte şi rău conformate, fără să se ajungă în nici un caz sub consistenţa de 0,8.

---

*) Rezultate mai sigure se obţin atunci cînd se efectuează un cubaj real al arborilor de extras din fiecare suprafaţă de probă.

Datele au fost trecute în fişe pe subparcele, păstrîndu-se numărul curent al suprafeţelor de probă (tabela 1).

*Tabela 1*

**Fişa nr. 4**

**Subparcela nr. 38**
**Compoziţia 9 Fa 1 D.T.**
**V = 35 ani; D = 14 cm; I = 15 m**
**Volum = 200 m³/ha**

| Suprafaţa de probă nr. | Nr. arbori de extras | Diametrul (Dm) | Inălţimea (Im) | Înclinare | | Suprafaţa efectivă, m² | Volum (m³) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $\alpha°$ | cos $\alpha$ | | Arbore mediu | Suprafaţă de probă | La hectar |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 16 | 15 | 13 | 14 | | | | | | |
| | | 10 | 12 | | | | | | |
| | | 8 | 10 | | | | | | |
| | | 10 | 12 | 32 | 0,848 | 170 | 0,047 | 0,705 | 41 |
| 17 | 12 | 10 | 11 | | | | | | |
| | | 10 | 11 | | | | | | |
| | | 10 | 11 | 25 | 0,906 | 181 | 0,043 | 0,517 | 29 |
| 18 | 7 | 10 | 11 | | | | | | |
| | | 12 | 11 | | | | | | |
| | | 8 | 10 | | | | | | |
| | | 10 | 11 | 27 | 0,891 | 178 | 0,043 | 0,301 | 17 |
| 19 | 15 | 12 | 12 | | | | | | |
| | | 8 | 12 | | | | | | |
| | | 10 | 12 | | | | | | |
| | | 10 | 12 | 20 | 0,940 | 188 | 0,047 | 0,706 | 37 |

Coloana (2) din tabela 1, cuprinde numărul arborilor ce necesită a fi extraşi prin rărituri în cadrul fiecărei suprafeţe de probă.

Diametrul mediu şi înălţimea medie (col. 3—4) s-a determinat pentru fiecare suprafaţă de probă şi reprezintă media aritmetică a acestor elemente taxatorice a trei arbori din jurul diametrului mediu apreciat.

Valorile înregistrate în col. 5—6, reprezintă unghiul mediu de înclinare a suprafeţei de probă, respectiv cosinusul corespunzător necesar reducerii la orizont a suprafeţei de probă şi obţinerii suprafeţei efective din coloana 7.

Cu ajutorul tabelelor generale de cubaj, funcţie de diametrul de bază şi înălţimea medie a arborelui din suprafaţa de probă, se obţine volumul arborelui mediu (col. 8) iar prin înmulţirea cu numărul arborilor de extras în suprafaţa de probă, rezultă volumul de extras din col. 9, ce se extinde la hectar şi se înregistrează în coloana 10.

În conformitate cu statistica matematică, totalitatea valorilor observate ale carcteristicei, (volumul mediu de extras la ha prin rărituri) au alcătuit şirul statistic din tabela 2.

*Tabela 2*

| Nr. probei (n) | Volum unitar m³ | Observaţii |
|---|---|---|
| 1 | 29 | |
| 2 | 41 | Abaterea medie patratică : |
| 3 | 32 | |
| 4 | 35 | $s = \sqrt{\frac{\Sigma (xi - \overline{X})^2}{n-1}} = \pm 6{,}92 \text{ m}^3$ |
| 5 | 44 | |
| 6 | 33 | |
| 7 | 29 | |
| 8 | 16 | Coeficientul de variaţie : |
| 9 | 26 | |
| 10 | 27 | $s\% = \frac{s}{\overline{X}} = \frac{6{,}92}{31} = 0{,}223$ |
| 11 | 32 | |
| 12 | 36 | |
| 13 | 30 | |
| 14 | 35 | sau 22,3 % |
| 15 | 32 | |
| 16 | 41 | |
| 17 | 29 | |
| 18 | 17 | |
| 19 | 37 | |
| 20 | 27 | $\overline{X} = \frac{708}{23} = 31 \text{ m}^3$ |
| 21 | 29 | |
| 22 | 26 | |
| 23 | 25 | |
| Σ | 708 | |

Cu ajutorul calculului probabilităţilor, se dovedeşte că în 95,4% din cazuri, media reală se situează în intervalul $\overline{X} = \pm 2.s_{\bar{x}}$ în care $s_{\bar{x}}$, eroarea medie a mediei aritmetice,

$$s_{\bar{x}} = \pm \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Există deci 95,4% şanse ca media întregii colectivităţi să fie cuprinsă între

$$\overline{X} \pm \frac{2s}{\sqrt{n}}$$

adică, 34 $\text{m}^3 < \overline{X} < 28 \text{ m}^3$

Volumul mediu la ha al arboretului total din subparcelele luate în studiu fiind de 192 m³, cu o amplitudine de 22 m³, rezultă un indice de recoltare de

$$k = \frac{31}{192} \cdot 100 = 16\%$$

Faţă de indicele de recoltare prevăzut prin instrucţiuni corespunzător arboretelor luate în studiu, rezultă un spor de circa 33%.

Numărul de sondaje se poate determina cunoscînd coeficientul de variaţie şi indicele de exactitate cu formula :

$$n = \frac{s^2\%}{p^2}$$

ce asigură certitudinea obţinerii rezultatelor cu o probabilitate de 68,3% din cazuri.

★

Stabilirea gradului optim de rărire, dozarea intensităţii tăierilor, constituie în fond problema centrală a răriturilor și este deosebit de dificilă.

Indicii de recoltare adoptați de instrucțiunile oficiale privind tăierile de îngrijire, au un caracter orientativ amenajistul urmînd **a aprecia** cota reală de extras, funcție de un complex de factori privind arboretul (vîrsta, clasa de producție, compoziția, consistența, structura verticală, rolul funcțional) și stațiunea (expoziția, panta, profunzimea solului etc.)

Dar unde se face apreciere există subiectivism, iar acesta duce la erori. Ceea ce poate face amenajamentul este să reducă cît mai mult sfera „aprecierii" în problema răriturilor, în ultimă instanță la alegerea cu discernămînt a arborilor necesari a fi extrași din piețele de probă, aplicînd metodele statisticii matematice și obținînd concluzii fundamentate din punct de vedere științific. Trebuie însă de subliniat că indicii astfel stabiliți sînt valabili numai pentru următoarea intervenție în arboret.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Armășescu, S. și colectiv: *Cercetări biometrice privind creșterea, producția și calitatea arboretelor de fag Fagus silvatica, L. din Republica Socialistă România.* C.D.F., 1967.
[2] Dorin, T.: *Elemente de calcul statistic pentru silvicultori.* București, Editura Agrosilvică, 1955.
[3] Giurgiu, V.: *Aplicații ale statisticii matematice în silvicultură.* București, Editura Agrosilvică, 1966.
[4] Popescu Zeletin, I. și colectiv: *Tabele dendrometrice.*, București, Editura Agrosilvică, 1957.
[5] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor.* București, Editura Agrosilvică, 1968.
[6] * * * *Instrucțiuni pentru amenajarea pădurilor din Republica Socialistă România.* București, 1969.
[7] * * * *Tăierile de îngrijire a arboretelor.* C.D.F., 1966.
[8] * * * *Amenajamentul U.P.V. Sebeșel*, ocolul silvic Caransebeș, 1967.

* * *

# Exigență și aport sporit în soluționarea problemelor privind salarizarea și normarea muncii

Ing. *N. LEGUN*
Vicepreședinte al Comitetului
U.S.I.L.

634.0.64

Introducerea noului sistem de salarizare și majorare a salariilor în unitățile economice, conduce la sporirea contribuției oamenilor muncii la activitatea social-economică din etapa actuală de înfăptuire a istoricelor hotărîri ale Congresului al X-lea al Partidului Comunist Român.

Începînd din luna iulie 1968 s-a desfășurat experimentarea noului sistem de salarizare în mai multe ramuri de producție, printre care și ramura silviculturii și cea a industriei exploatării și prelucrării lemnului.

Începînd cu data de 1 august 1969 s-a trecut la generalizarea experimentării noului sistem de salarizare și majorare a salariilor în toate unitățile silvice, de exploatare forestieră și de prelucrare a lemnului. Această acțiune a cuprins un efectiv total de circa 250 000 salariați (tabela 1).

Din analiza rezultatelor obținute de unitățile silvice, de întreprinderile de exploatare și cele de prelucrare a lemnului care au intrat în acțiunea de generalizare a experimentării

*Tabela 1*

**Situația unităților și a numărului de salariați cuprinși în acțiunea de generalizare a experimentării noului sistem de salarizare (după datele Departamentului Silviculturii și ale Ministerului Industriei Lemnului)**

| Unitatea | Numărul de: | |
|---|---|---|
| | unități | salariați |
| Inspectorate silvice | 39 | 32 500 |
| Trusturi de exploatare, transport și industrializare a lemnului*) | 5 | 217 000 |
| Întreprinderi forestiere | 80 | |
| Complexe pentru industrializarea lemnului | 18 | |
| Întreprinderi de produse finite din lemn | 21 | |
| Total | 163 | 249 500 |

*) Se are în vedere structura organizatorică a fostului Minister al Economiei Forestiere.

noului sistem de salarizare, rezultă — în principal — următoarele:

**a) Cu privire la realizarea principalilor indicatori de plan**

Preocuparea întreprinderilor pentru obţinerea de rezultate cît mai bune în producţie a sporit. turi, productivitatea muncii planificată etc., cît şi angajamentele luate. Din graficele de mai jos reiese modul cum au fost îndeplinite sarcinile planificate şi corelarea principalilor indicatori de muncă şi salarii în sectoarele care au generalizat noul sistem de salarizare.

**Corelarea principalilor indicatori de muncă şi salarii în sectoarele care au generalizat experimentarea noului sistem de salarizare (după datele Departamentului Silviculturii şi ale Ministerului Industriei Lemnului).**

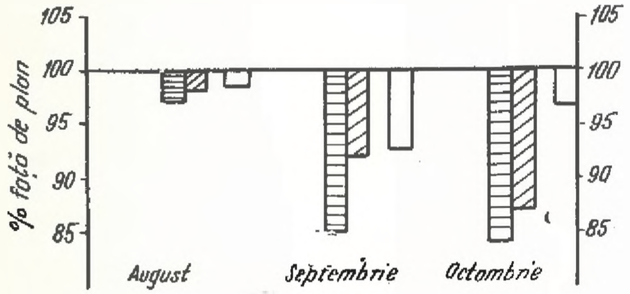


Fig. 1

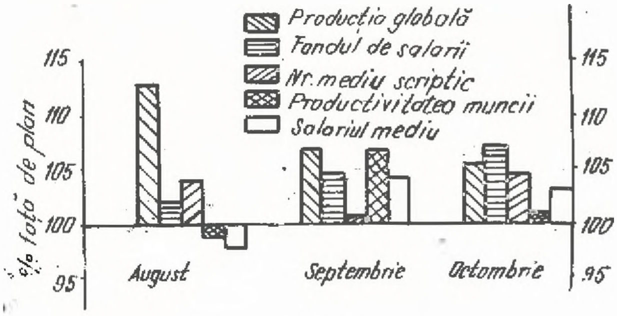


Fig. 3

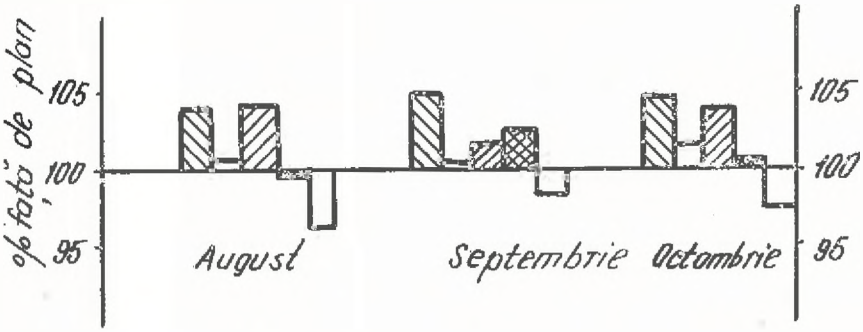
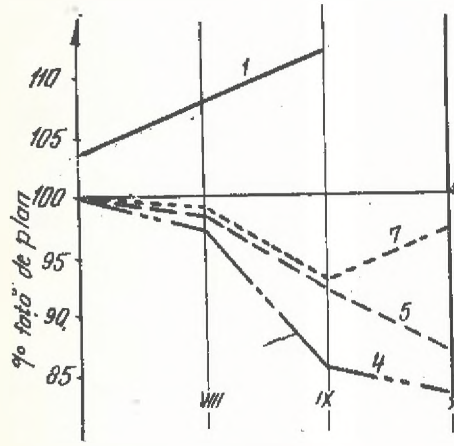
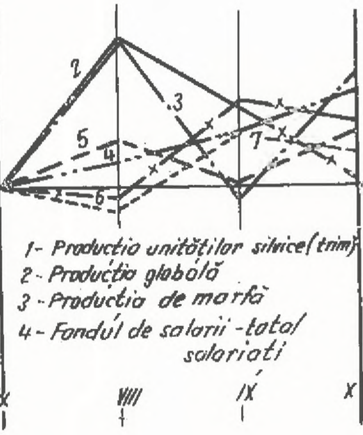


Fig. 5





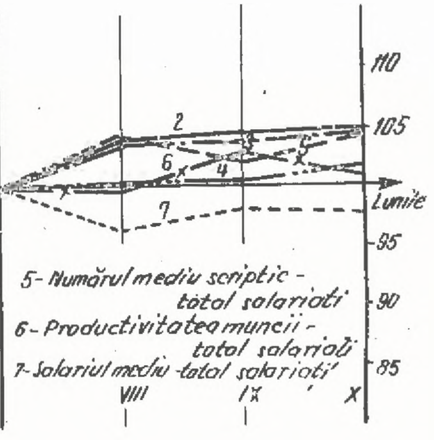


Fig. 2 Fig. 4 Fig. 6

Fig. (1—2). Corelarea principalilor indicatori în ramura silviculturii. Fig. (3—4). Corelarea principalilor indicatori de plan în sectorul exploatărilor forestiere. Fig. (5—6). Corelarea principalilor indicatori în sectorul de prelucrare a lemnului.

Ca urmare a eforturilor susţinute depuse de unităţi, majoritatea acestora şi-au realizat şi depăşit sarcinile de producţie exprimate potrivit specificului fiecăruia [3] prin producţie globală, marfă, volum de prestaţii, plan de veni-

În silvicultură, datorită specificului sezonier al eşalonării lucrărilor, producţia unităţilor silvice se urmăreşte trimestrial; aceasta diferă mult de la un trimestru la altul şi chiar în cadrul aceluiaşi trimestru. Din această cauză cea mai mare parte din lucrările de puneri în valoare, de prelucrare şi valorificare a fructelor de pădure şi a ciupercilor, recoltări de seminţe şi altele, se execută cu muncitori sezonieri.

Nerealizarea fondului de salarii şi a salariului mediu — pe total salariaţi — în lunile august, septembrie şi octombrie 1969 a fost determinată în principal de reţinerea de 10% din salariul tarifar al personalului tehnico-administrativ, reţinere care urmează a fi plătită după încheierea bilanţului în funcţie de realizarea sarcinei privind beneficiul precum şi de folosirea în proporţie redusă a fondului de premiere.

În exploatările forestiere şi în sectorul de prelucrare a lemnului, productivitatea muncii nu s-a realizat numai în luna august (99,1% respectiv 99,7%), deşi unităţile de industrializare a lemnului din cadrul întreprinderilor forestiere au depăşit în medie, cu 0,5% acest indicator.

Una dintre principalele cauze care au condus la nerealizarea nivelului planificat al productivităţii muncii în acea lună au fost calamităţile naturale [2] care au determinat şi nerealizarea producţiei globale la unele unităţi, influenţînd în mod negativ şi utilizarea mijloacelor de transport din exploatări concomitent cu folosirea, de către unele întreprinderi, de muncitori peste numărul planificat (în scopul refacerii instalaţiilor de scosapropiat distruse de calamităţi); o altă cauză a fost introducerea în producţie la unităţile de prelucrare a lemnului a unor noi sortimente — în special de mobilă — la producerea cărora — în perioada de început — se realizează un nivel al productivităţii muncii mai scăzut.

### b) În legătură cu normarea muncii

În toate întreprinderile, o dată cu generalizarea experimentării noului sistem de salarizare s-au aplicat norme de muncă fundamentate ştiinţific şi au fost stabilite la majoritatea locurilor de muncă zone de deservire şi atribuţii pentru muncitorii în regie şi pentru personalul tehnic şi administrativ.

Din numărul total de muncitori din silvicultură şi din întreprinderile industriei lemnului 83,6% — respectiv 77,6% — lucrează în acord, iar restul în regie [2]. Indicele mediu de îndeplinire a normelor de muncă în perioada august-octombrie 1969 în silvicultură a fost de 100,8 — — 101,9%, iar pe ansamblul celor 124 unităţi ale industriei de 100,2 — 102,4%. În exploatări forestiere indicele mediu de îndeplinire a normelor a fost de 100,9 — 104,2%, iar în sectorul de prelucrare a lemnului între 99,5 — — 100,0%.

Dispersia îndeplinirii normelor pe inspectorate silvice şi pe întreprinderi s-a restrîns, majoritatea acestora avînd indicele de îndeplinire între 90% şi 105% (tabela 2).

Totodată, s-a restrîns şi dispersia îndeplinirii individuale a normelor, marea majoritate a muncitorilor (96% din total), grupîndu-se în intervalul de îndeplinire a normelor situate între 80—130%.

În general, indicele de îndeplinire a normelor şi gradul de dispersie au fost satisfăcătoare, cu unele excepţii, pentru care s-au luat măsuri de îmbunătăţirea activităţii.

Unităţile silvice ca şi cele din industrie au în preocupările lor acţiunea de elaborare şi aplicare a normelor de muncă cu caracter local pentru personalul tehnic-administrativ, aceste norme urmînd să fie verificate şi unificate.

### c) Aplicarea elementelor noului sistem de salarizare

**1.** Încadrarea muncitorilor pe „trepte" şi a personalului tehnic-administrativ pe „gradaţii" precum şi acordarea sporului de vechime, con-

**Situaţie privind indicatorii de normare a muncii în silvicultură şi în întreprinderile din industria lemnului (după datele Departamentului Silviculturii şi ale Ministerului Industriei Lemnului, în procente).**

**Tabela 2**

| Sectorul, întreprinderi în generalizare | Perioada la care se referă datele | Nr. muncitorilor acordanţi (în %) | Numărul de muncitori acordanţi după gradul de îndeplinire a normelor | | | | | | | | | Indicele mediu de îndeplinire a normelor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pînă la 79,9 | 80—89,9 | 90—94,9 | 95—99,9 | 100—104,9 | 105—109,9 | 110—119,9 | 120—129,0 | 130 şi peste | |
| Departamentul Silviculturii | 1969<br>august | 100 | 0,2 | 5,7 | 10,8 | 27,6 | 44,4 | 9,1 | 2,1 | — | — | 100,8 |
| | oct. | 100 | 0,4 | 4,2 | 7,9 | 25,3 | 46,9 | 11,4 | 3,6 | 0,1 | — | 101,9 |
| Total industrie | august | 100 | 6,5 | 10,2 | 10,6 | 16,9 | 32,1 | 12,3 | 7,7 | 2,3 | 1,4 | 100,2 |
| | oct. | 100 | 4,6 | 9,7 | 10,0 | 16,9 | 31,2 | 13,5 | 9,5 | 2,6 | 2,0 | 102,4 |
| din care : | | | | | | | | | | | | |
| în expl. forestiere | august | 100 | 7,5 | 10,3 | 9,3 | 15,9 | 34,5 | 11,5 | 7,4 | 1,5 | 1,8 | 101,3 |
| | oct. | 100 | 5,1 | 6,6 | 9,1 | 15,5 | 33,5 | 13,8 | 10,2 | 3,2 | 3,0 | 104,2 |
| în prelucrarea lemnului | august | 100 | 5,7 | 10,2 | 11,6 | 17,9 | 29,8 | 13,0 | 8,5 | 2,2 | 1,1 | 99,5 |
| | oct. | 100 | 5,4 | 10,7 | 10,8 | 17,5 | 29,5 | 13,7 | 8,9 | 2,3 | 1,2 | 100,0 |

form principiilor stabilite de hotărîre, au acționat pozitiv în sensul îmbunătățirii activității în întreprinderi, contribuind la întărirea disciplinei în muncă și la permanentizarea cadrelor.

În silvicultură și în unele întreprinderi de exploatare și prelucrare a lemnului a avut loc o reducere a fluctuației, în special la salariații încadrați pe „trepte" și la cei cu o vechime neîntreruptă mai mare de 5 ani (ambele categorii de salariați primind unele drepturi condiționate de continuitatea muncii în aceeași unitate).

În urma aplicării unor măsuri care au ca scop să consolideze disciplina în muncă (anularea sporului de vechime, retragerea treptelor sau gradațiilor), numărul absențelor nemotivate s-a redus simțitor.

Majoritatea muncitorilor — 94,0% în silvicultură și 64,5% în industrie — (tabela 3) au fost încadrați la nivelul de bază. În activitatea de silvicultură nu s-au acordat trepte iar în industrie 14,8% din numărul total de muncitori existenți în lucru în luna august 1969 au fost încadrați diferențiat pe trepte de încadrare. Aceasta asigură posibilitatea folosirii în viitor a „treptelor" cu rezultate pozitive.

Din numărul total de muncitori din unitățile industriei de exploatare și prelucrare a lemnului, 20,7% au fost încadrați sub nivelul de bază pentru a se evita obținerea unor creșteri de salarii nejustificat de mari. Asemenea creșteri s-au înregistrat în special ca urmare a trecerii unor muncitori de pe rețeaua construcții mașini — nivelul C, care a fost desființată, pe rețeaua construcții mașini — nivelul B, și prin aplicarea salariilor pe trepte și gradații personalului de la căile ferate forestiere și uzinale, salarii care prezintă creșteri mari determinate de necesitatea corelării lor cu salarizarea personalului C. F. R.

Circa 80% din personalul tehnic și administrativ este încadrat la nivelul de bază și în primele trei gradații, asigurîndu-se (ca în cazul muncitorilor) posibilitatea promovării normale în perioada următoare (tabela 4).

Tabela 3

**Repartizarea muncitorilor pe rețele tarifare și trepte de încadrare (după datele Departamentului Silviculturii și ale Ministerului Industriei Lemnului)**

| Rețeaua de încadrare | % din total muncitori | % muncitori încadrați la: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nivel de bază | | Nivel de bază | Trepte | | |
| | | − 10% | − 5% | | I | II | III |
| TOTAL Departamentul Silviculturii | 100,0 | 1,5 | 4,5 | 94,0 | — | — | — |
| TOTAL Ministerul Industriei Lemnului | 100,0 | 12,9 | 7,8 | 64,5 | 8,2 | 5,1 | 1,5 |
| din care: | | | | | | | |
| — exploatări forestiere A | 23,6 | 11,9 | 7,1 | 72,5 | 4,5 | 3,6 | 0,4 |
| — exploatări forestiere B | 8,5 | 23,1 | 10,4 | 62.6 | 2.7 | 1,1 | 0,1 |
| — prelucrarea lemnului A | 11,4 | 3,0 | 5,1 | 61,7 | 17,9 | 9,2 | 3,1 |
| — prelucrarea lemnului B | 40,5 | 5,8 | 4,6 | 71,4 | 9,7 | 6,4 | 2,1 |
| — căi ferate | 1,7 | 43,1 | 14,4 | 40,5*) | 0,7 | — | 0,1 |
| — încărcări-descărcări | 2,6 | 17,8 | 5,8 | 66,7 | 4,5 | 4,4 | 0,7 |
| — alte rețele | 11,7 | 36,5 | 20,7 | 31,6 | 6.9 | 3,2 | 1,1 |

*) (pe gradații 1,2%)

Tabela 4

**Repartizarea personalului tehnic-administrativ pe gradații (după datele Departamentului Silviculturii și ale Ministerului Industriei Lemnului)**

| | Număr personal % | % salariați tehnic-administrativ încadrați | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sub nivel de bază | | Nivel de bază | Gradația | | | | | |
| | | − 10% | − 5% | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| TOTAL Departamentul Silviculturii | 100*) | 3,3 | 11,5 | 45,6 | 24,9 | 8.5 | 3,6 | 1,9 | 0,5 | 0,2 |
| TOTAL Ministerul Industriei Lemnului | 100 | 5,2 | 7,9 | 23,2 | 20,5 | 19,3 | 15,4 | 6,2 | 1,9 | 0,4 |
| din care: | | | | | | | | | | |
| — exploatări forestiere | 100 | 5,4 | 7,7 | 24,1 | 19,9 | 19,1 | 15,7 | 5,9 | 1,8 | 0.4 |
| — prelucrarea lemnului | 100 | 4,8 | 8,3 | 21,5 | 21,5 | 19,6 | 15,0 | 6,8 | 2,1 | 0,4 |

*) Total personal T.A. (inclusiv brigadieri și pădurari)

În ce privește repartizarea cadrelor de conducere după nivelul indemnizației acordate în industrie, 58,8% au indemnizație minimă, 37,5% au indemnizație între limite și numai 3,7% au indemnizație maximă [2].

2. În ce privește tarifarea lucrărilor, majoritatea acestora au fost încadrate la nivelul de bază și cel al primelor două trepte de salarizare.

Au fost tarifate un volum redus de lucrări în acord, cu treapta III (sub 2% din numărul total al muncitorilor în acord din industrie). La această treaptă au fost cuprinse lucrări cu complexitate mare și condiții deosebite (în industria prelucrării lemnului).

În exploatările forestiere, un volum restrîns de lucrări în acord au fost tarifate pentru o perioadă limitată de timp cu 5 sau 10% sub nivelul de bază, pentru ca unele întreprinderi să se poată încadra în fondul de salarii planificat, asigurînd creșterile de salarii în limitele aprobate.

3. În industrie, pentru unele locuri de muncă cu condiții de lucru dificile, unde se resimte lipsa forței de muncă s-au aplicat prevederile de majorare a salariilor tarifare cu 5, 10 sau 15% [1], unui număr reprezentînd circa 0,7% din numărul total de muncitori acordanți existenți în lucru în luna august 1969. Prin aplicarea acestei prevederi și respectiv prin tarifarea majorată a lucrărilor executate în acord, au fost create condiții pentru folosirea unor norme reale și în aceste locuri de muncă.

4. Prin aplicarea elementelor noului sistem de salarizare în luna august 1969, ponderea salariului tarifar în salariul total a fost de 96,3% la muncitori și 95% la personalul tehnic-administrativ, față de 94—95% cît s-a prevăzut sau față de 82,6% cît s-a realizat la muncitori în trimestrul II/1969 (pînă la generalizarea experimentării) [2].

5. Cota medie a sporului de vechime, repartizarea procentuală a salariilor din unitățile silvice și industrie, pe tranșe de vechime se prezintă în tabela 5.

Proporția ridicată, de peste 50% a muncitorilor care au o vechime de pînă la 5 ani și în consecință nu beneficiază de sporul de vechime, se află în special în sectorul de exploatări forestiere, unde muncitorii în majoritatea sînt sezonieri, nefiind legați de o anumită întreprindere forestieră și neavînd — în general — vechime mai mare și neîntreruptă în aceeași unitate [4].

6. În cursul primelor luni de generalizare, conducerile unor întreprinderi au avut uneori unele ezitări în acordarea de premii din fondul de pînă la 3% constituit, mai ales în ramura industriei de exploatări și prelucrare a lemnului.

7. În prima lună de generalizare un număr de șase întreprinderi din cadrul Ministerului Industriei Lemnului nu au realizat indicatorul „producția marfă" de care este condiționată acordarea salariilor tarifare la nivelul întregii întreprinderi. La cinci din aceste întreprinderi, ministerul a fost de acord cu micșorarea cotelor de diminuare a salariilor tarifare pentru conducerea întreprinderilor cu 70—90% pe considerentul că nerealizarea planului a fost determinată de calamități naturale [2].

Pentru nerespectarea sarcinilor proprii s-au aplicat pe parcurs, unele diminuări; de asemenea, pentru indisciplină și absențe nemotivate, s-au retras salariaților vinovați treapta sau gradația pierzînd dreptul la spor de vechime [1].

Tabela 5

**Situația repartizării salariaților pe tranșe de vechime (după datele Departamentului Silviculturii și ale Ministerului Industriei Lemnului)**

| Structura | Sub 5 ani | 5—10 | 10—15 | 15—20 | Peste 20 ani | Cota medie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a) *Muncitori* **) | | | | | | |
| — total silvicultură | 67,8 | 20,5 | 7,4 | 2,7 | 1,6 | 0,8 |
| — total industrie | 61,5 | 20,9 | 10,2 | 5,1 | 2,3 | 1,72 |
| din care : | | | | | | |
| — exploatări forestiere | 71,4 | 16,1 | 7,5 | 3,3 | 1,7 | 1,12 |
| — prelucrarea lemnului | 55,4 | 23,9 | 11,8 | 6,3 | 2,6 | 2,00 |
| b) *Personal tehnic-administrativ* | | | | | | |
| — total silvicultură | 28,0 | 21,2 | 20,2 | 15,6 | 15,1 | 4,8 |
| — total industrie | 31,9 | 24,1 | 20,8 | 13,5 | 9,6 | 3,67 |
| din care : | | | | | | |
| — exploatări forestiere | 33.6 | 23,8 | 20,4 | 12,8 | 9,4 | 4,56 |
| — prelucrarea lemnului | 30,6 | 24,5 | 21,0 | 14,0 | 9,9 | 3,75 |

**) Se referă la muncitori permanenți

### d) Cu privire la realizarea salariilor

Cota de majorare, acordată întreprinderilor în vederea generalizării experimentării noului sistem de salarizare şi majorare a salariilor, a fost de peste 12% în silvicultură şi de 9,2% [1] în cele ale industriei de exploatare şi prelucrare a lemnului în afara creşterii din anul 1967 prevăzută pentru majorarea salariilor mici.

Salariul mediu planificat — care cuprinde şi majorarea de salarii acordată — s-a realizat în perioada august-octombrie 1969 în proporţie de 92,8—101,2% în silvicultură; 98,0—104,4% în exploatări forestiere şi 96,3 — 98,3% în industria de prelucrare a lemnului (fig. 1—6).

Din analizarea repartizării numărului de muncitori din industrie după mărimea cîştigurilor realizate în luna august, faţă de cele anterioare experimentării, rezultă că 69% din muncitori au realizat cîştiguri mai mari cu pînă la 20%, dar în acelaşi timp 21,6% din numărul muncitorilor au cîştiguri inferioare celor obţinute înainte de experimentare [2]. Nerealizarea cîştigului orar, s-a datorat faptului că în trecut o parte din muncitori au obţinut cîştiguri nejustificate, lucrînd după norme „largi"; de asemenea nerealizării noilor norme de către muncitorii mai tineri, cu calificare insuficientă.

### e) Recuperarea fondurilor de salarii suplimentare

În scopul cunoaşterii posibilităţilor exacte de recuperare a fondurilor suplimentare alocate pentru aplicarea noului sistem de salarizare şi majorare a salariilor, au fost luate măsuri ca fiecare unitate să identifice noi rezerve în vederea creşterii producţiei, productivităţii muncii şi reducerea cheltuielilor materiale şi să definitiveze graficul măsurilor concrete pentru sporirea volumului recuperărilor.

* * *

Din cele arătate pe scurt se desprinde concluzia că atît în ramura silviculturii cît şi în cea a exploatării şi industrializării lemnului s-a acordat o atenţie deosebită acţiunii de experimentare şi generalizare a noului sistem de salarizare.

Rezultatele obţinute de unităţile silvice, de exploatare şi de prelurare a lemnului, sînt mult superioare celor din perioadele anterioare, sprijinindu-se pe ample cercetări ştiinţifice şi studii axate pe tema organizării superioare a producţiei şi a muncii.

Unităţile silvice, cele de exploatare şi de industrializare a lemnului depun interes şi eforturi sporite în rezolvarea problemelor privind asigurarea îndeplinirii ritmice a sarcinilor planului de producţie, investiţii, de export şi a celorlalte secţiuni de plan cît şi în crearea condiţiilor de muncă şi viaţă tot mai bune salariaţilor, urmărind ridicarea calitativă a activităţii social-economice a întreprinderilor şi unităţilor, mai buna gospodărire a masei lemnoase, a fondurilor materiale şi băneşti, folosirea intensivă a capacităţilor de producţie şi a forţei de muncă, creşterea aportului fiecărui salariat la sporirea producţiei, productivităţii muncii şi a rentabilităţii.

Problema orientării profesionale în pregătirea şi repartizarea corespunzătoare a cadrelor impune analizarea posibilităţii atragerii tineretului spre unele meserii specifice activităţilor de silvicultură, exploatări, construcţii forestiere şi industrializare a lemnului; pe această linie trebuie asigurată aplicarea cu consecvenţă de măsuri privind stimularea şi retribuirea justă a muncii şi crearea condiţiilor de muncă şi viaţă adecvate.

Concomitent cu generalizarea experimentării noului sistem de salarizare, apare necesitatea urmăririi şi programării producţiei prin metode moderne, cunoaşterea în continuare — la nivelul fiecărei unităţi — a numărului de salariaţi care nu-şi realizează normele de muncă şi cîştigurile şi a cauzelor respective, afişarea normelor şi a tarifelor pe lucrări, a modului de repartizare a cîştigului în cadrul formaţiilor de lucru (brigăzi), efectuarea pontajului timpului efectiv lucrat de acordanţi şi evidenţierea stagnărilor în producţie, aplicarea cu stricteţe a prevederilor din regulamentele de funcţionare, precum şi însuşirea de către masa de salariaţi a principiilor şi normelor cuprinse în legislaţia în vigoare privind salarizarea şi normarea muncii.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] *Colecţia de Hotărîri ale Consiliului de Miniştri* (HCM nr. 914/1968; 1520/1969; 587/1969).

[2] *Material documentar în manuscris referitor la generalizarea noului sistem de salarizare* (Departamentul Silviculturii, Ministerul Industriei Lemnului, 1969).

[3] A. Alexe: *Eficienţa economică a activităţii de silvicultură*. Editura Agrosilvică, 1968.

[4] N. Legun: *Aspecte ale influenţei progresului tehnic asupra organizării producţiei*. În: Revista Pădurilor nr. 9/1967, pag. 488.

[5] C. Costea: *Organizarea şi planificarea producţiei forestiere.*

[6] Y. Benyelli: *Nouvelle pratique de la simplification du travail*, Entreprise Moderne d'Edition, Paris, 1967.

# Parcul dendrologic Hămeiuș

Ing. *VIOREL GIURGIU*

634.0.27²

Interesantă rezervație științifică și obiectiv turistic parcul Hămeiuș, în incinta căruia se află sediul stațiunii experimentale silvice Bacău, este situat la 9 km nord-vest de Bacău, la 180 m altitudine (fig. 1). Ferite în mare măsură de influențe antropeice perturbatoare, solul și vegetația naturală și-au păstrat aici aproape intacte caracterele primare. Beneficiind și de condiții staționale favorabile, unele specii spontane au ajuns la vîrste înaintate, atingînd mari dimensiuni. Cunoașterea acestor situații este importantă pentru practică, constituind un reper în acțiunea de extindere în cultură a celor mai productive specii. Prezintă interes și lucrările experimentale instalate în parc în trecutul mai îndepărtat sau de dată recentă: plantații cu specii exotice, plantaje de semințe etc.

Parcul a luat ființă în anul 1854 și a constituit pînă în 1944 reședința fostului domeniu Fîntînele. Amenajarea și îngrijirea parcului în prima perioadă după înființare se datoresc silvicultorului german Cristian Adolf, promotorul unei gospodăriri model a întregului domeniu [5].

Pentru amenajarea parcului s-a delimitat o porțiune din lunca înaltă a Bistriței (cursul rîului s-a deplasat ulterior către est: fig. 1). Au fost lărgite poienile existente, s-au ameajat alei și poteci, creîndu-se și o pepinieră. Suprafața acoperită inițial cu pădure s-a restrîns; azi este de 30 ha, din întinderea totală a parcului 49 ha — reprezentînd 61%.Proporția este optimă din punct de vedere peisajer și totodată satisfăcătoare sub aspectul protecției pe care vegetația forestieră naturală o asigură speciilor exotice mai sensibile la temperaturi extreme, vînturi, uscăciune etc.

Dintre clădirile ridicate în parc, interes deosebit din punct de vedere turistic prezintă „Castelul roșu". Azi, acest monument arhitectonic în stil medieval constituie sediul stațiunii experimentale silvice Bacău.

După delimitarea și sistematizarea parcului, asupra vegetației forestiere naturale s-a intervenit numai pentru degajarea unor specii exotice, extragerea unor arbori uscați etc. Pășunatul a fost complet interzis. Timp de peste un secol, vegetația din parc a beneficiat astfel de liniște deplină, reușind să valorifice la maximum potențialul stațional. Pentru aprecierea acestuia, se dau mai jos cîteva elemente.

După înregistrările stației meteorologiceBacău temperatura medie anuală este de 9,2°C, valoare optimă pentru vegetația speciilor forestiere. Relieful parcului fiind în general orizontal și plan, precipitațiile destul de reduse (525 mm anual) sînt folosite aproape integral. Un aport substanțial în aprovizionarea cu apă a vegetației îl aduce pînza freatică, aflată la 1—3,5 m adîncime. Solul, aluvionar-crud în locurile mai joase și brun de luncă în părțile mai înalte, cu reacție neutră — slab alcalină, se caracterizează printr-o troficitate specifică minerală și azotată foarte ridicată. Troficitatea globală este și ea foarte mare, cu excepția unor porțiuni mai joase, unde predomină sedimentele nisipoase cu intercalații de pietriș mărunt. Umiditatea abundentă de aici compensează, însă, în mare măsură, deficitul de troficitate.

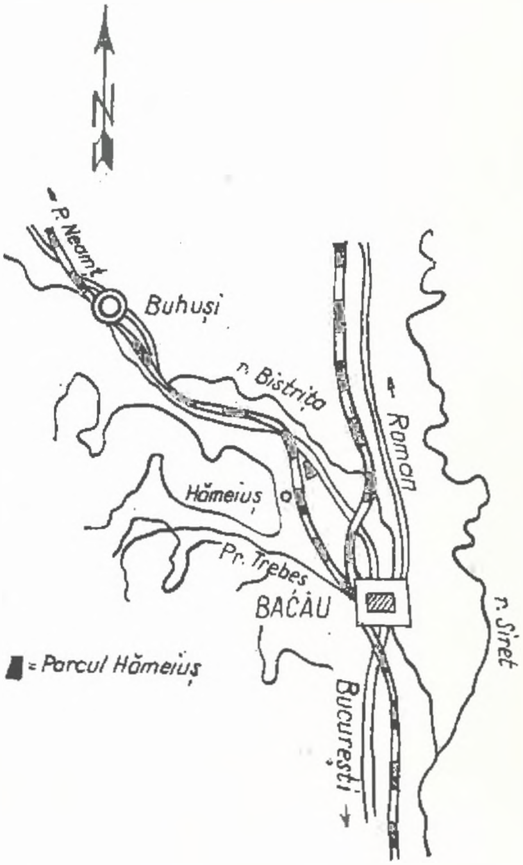


Fig. 1. Localizarea parcului Hămeiuș.

Dezvoltarea viguroasă a unor specii spontane din parc este ilustrată în tabela 1 și figurile 2—8. La plop alb, pe lîngă exemplarele măsurate de noi și care vegetează în masiv (notate cu A, B... etc.), s-a trecut și grupul relativ izolat descris anterior [1], pentru care s-a păstrat notația autorului. Ordinea în care s-au trecut speciile în tabelă indică și eșalonarea lor după dimensiunile realizate. Se observă superioritatea categorică a plopului alb asupra celorlalte specii, locurile următoare revenind plopului negru şi frasinului (de reţinut că ultimul este reprezentat printr-un singur exemplar). La stejar, înălţimile nu sînt pe măsura grosimilor realizate. Velnişul şi teiul se

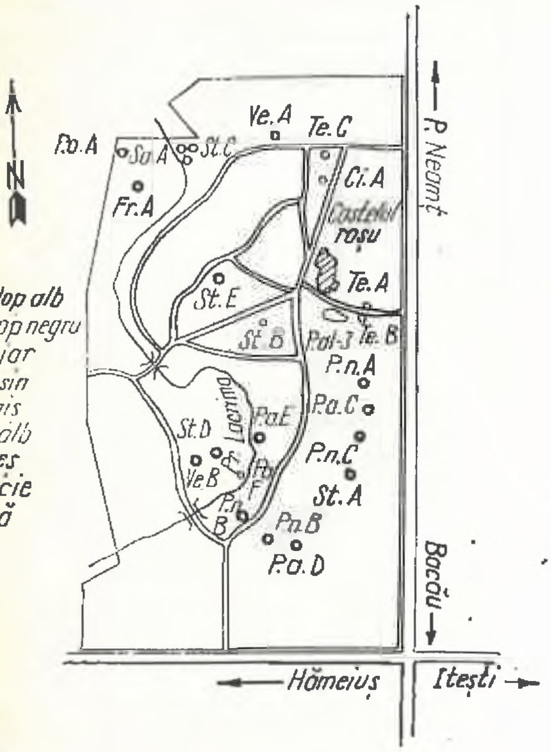

N
P.a.A
Sa.A
St.C
Ve.A
Te.C
Fr.A
Ci.A
Castelul roşu
P. Neamţ
Te.A
St.E
St.B
Pol-3
Te.B
P.n.A
P.a.C
Lacrima
P.a.E
St.D
P.a.F
P.n.C
Ve.B
St.A
P.n.B
P.n.B
P.a.D
Bacău
Hămeiuş
Iteşti
P.a = Plop alb
P.n = Plop negru
St = Stejar
Fr = Frasin
Ve = Velniş
Te = Tei alb
Ci = Cireş
Sa = Salcie albă
= Alei

Fig. 2. Exemplare de mari dimensiuni aparţinînd speciilor spontane în parcul Hămeiuş. Notarea exemplarelor în cadrul speciei s-a făcut prin majuscule (Exemplu: P.a.A = plop alb, exemplarul A.)

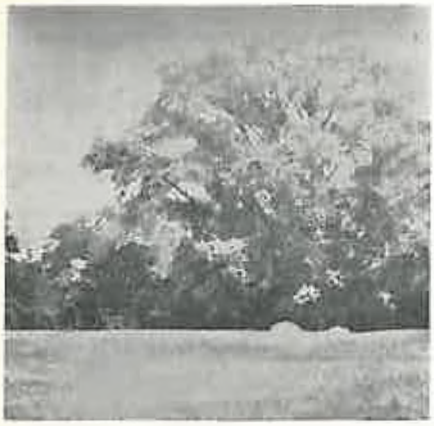


Fig. 3. Patru plopi albi formînd un grup monumental la limita nord-vestică a parcului. În centru — exemplarul A din tabela 1 (diametrul = 133 cm, înălţimea 36 m).

plasează cam la acelaşi nivel iar la salcia albă se remarcă disproporţia dintre înălţime şi grosime; prima este relativ redusă.

Dacă se compară dimensiunile maxime atinse în parc cu citaţiile din literatură [6], se constată că acestea concordă la plop negru, fras velniş, jugastru, anin negru. Stejarul cu în ţimea de 30,5 m realizată, este departe de 40 m pe care-i poate atinge. În schimb, la cireş şi mălin, înălţimile considerate maxim literatură sînt depăşite; după opinia noast

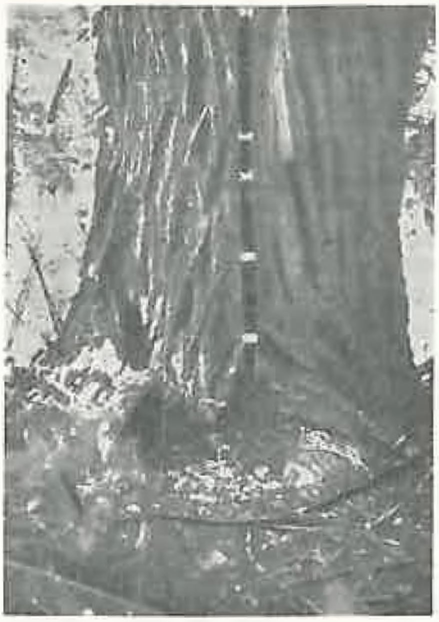


Fig. 4. Plop negru (exemplarul C din tabela 1). Mira fixată pe trunchi măsoară 130 cm.

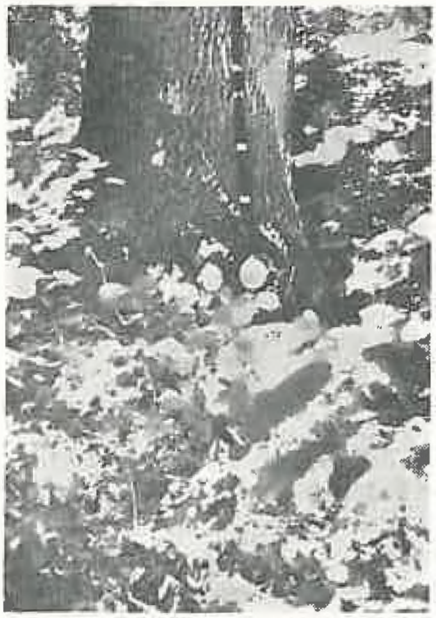


Fig. 5. Exemplarul C de stejar pedunculat.

ele trebuie revizuite. La plop alb, indicaţi din literatură (tabela 1) sînt prea general Faţă de dimensiunile atinse în parcul Hămeiu mai indicată ar fi formularea: „poate depă 3 m în diametru şi 40 m în înălţime”. La plop negru, în parc, nu se depăşesc limitele citat

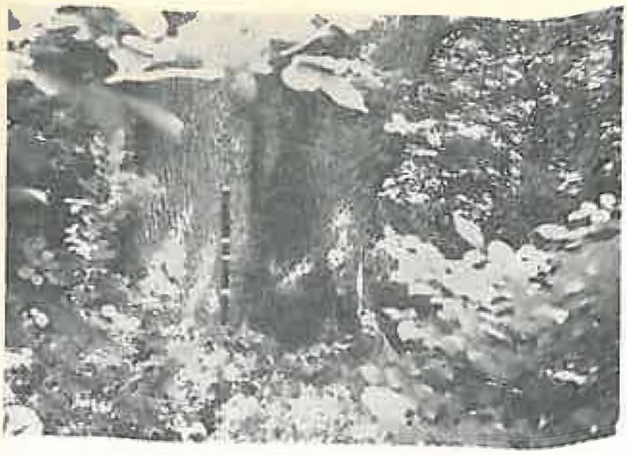


Fig. 6. Alt exemplar de stejar (D).

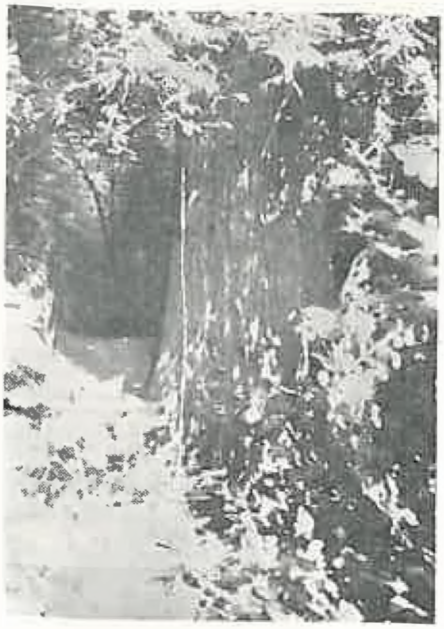
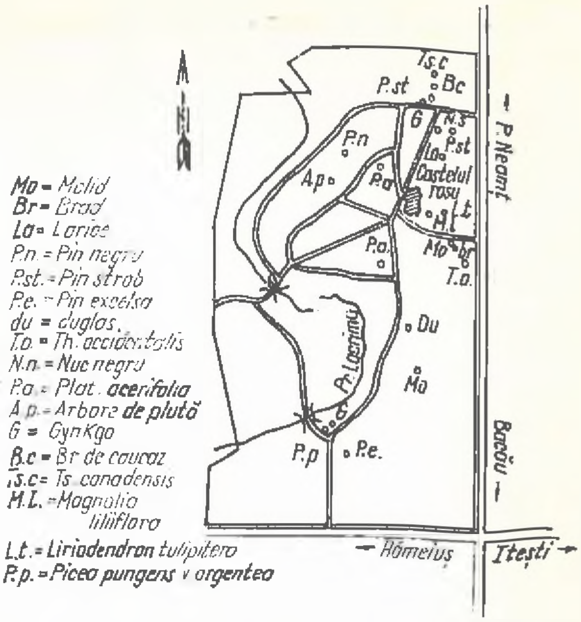


Fig. 7. Velnişul A. Prăjina sprijinită de arbore măsoară 200 cm.

Fig. 8. Acelaş exemplar. Vedere spre coroană dintr-un colţ pitoresc.



Mo = Molid
Br = Brad
La = Larice
P.n. = Pin negru
P.st. = Pin strob
P.e. = Pin excelsa
du = duglas.
T.o. = Th. occidentalis
N.n. = Nuc negru
P.a. = Plat. acerifolia
A.p. = Arbore de plută
G = GynKgo
B.c = Br de caucaz
Ts.c = Ts. canadensis
M.L. = Magnolia liliiflora
L.t. = Liriodendron tulipifera
P.p. = Picea pungens v. argentea
Ts.c
Bc
P.st
G
N.s
P.st
La
Castelul roşu
P.n
A.p
P.a
L.t
M.l
Mo
br
T.o.
P.a.
Du
P. Lacrimii
Mo
P.p
P.e.
P. Neamţ
Bacău
Hămeiuş
Iteşti

Fig. 9. Specii introduse indigene şi exotice — în parcul Hămeiuş. Exemplare mai importante.

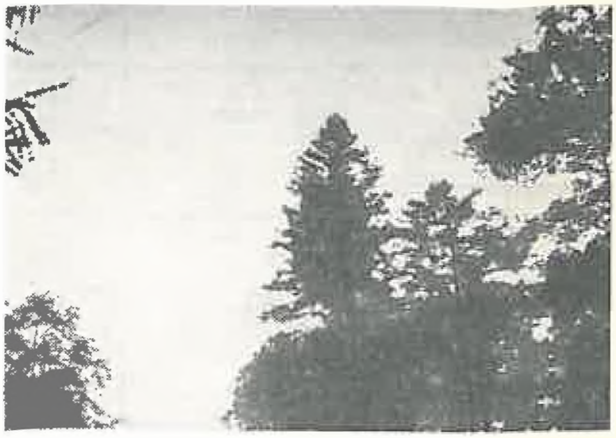


Fig. 10. În primul plan — un molid cu diametrul 90 cm şi înălţimea 27 m. În planul al doilea (pe fig. în dreapta) — un brad de 32 m înălţime.

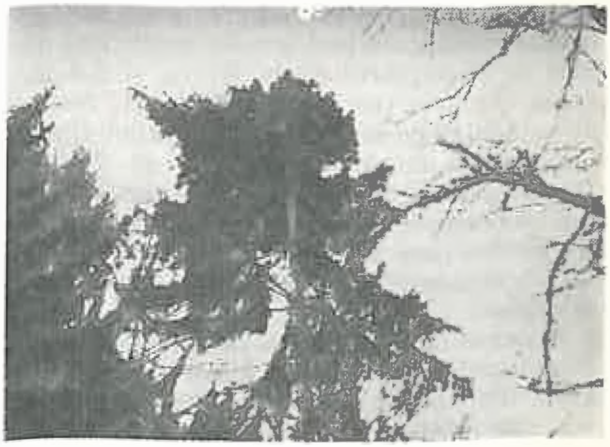


Fig. 11. Alt exemplar de molid, cu o pitorească „mătură a vrăjitoarei" la limita spre şoseaua Bacău — P. Neamţ.

Tabela 1

Măsurători efectuate asupra celor mai viguroşi arbori care vegetează spontan în parcul Hămeluş

| Specia | Situaţia | Nr. de exemplare | Dimensiuni | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Medii corespunzătoare arb. măsuraţi | | Maxime realizate în parc*) | | Maxime pentru specia respectivă (din literatură) | |
| | | | D cm | H m | D cm | H m | D cm | H m |
| Plop alb | masiv | 6 | 101 | 33,9 | 307 | 37,0 | > 150 | > 30 |
| (*Populus alba* L.) | relativ izolaţi | 4** | 260 | 40,0 | 310 | 44,0 | | |
| Plop negru (*Populus nigra* L.) | masiv | 3 | 162 | 31,3 | 180 | 33,0 | 200 | 35 |
| Frasin comun (*Fraxinus excelsior* L.) | „ | 1 | — | — | 146 | 34,0 | > 100 | > 35 |
| Stejar (*Quercus robur* L.) | „ | 5 | 131 | 28,7 | 201 | 30,5 | | 40 |
| Velniş (*Ulmus laevis Pall syn.* U. *effusa Wild*) | „ | 2 | 101 | 29,7 | 107 | 30,0 | | > 30 |
| Tei | „ | 3 | 85 | 31,5 | 108 | 31,5 | | 30 |
| (*Tilia tomentosa Moench*) | izolaţi | 2 | 116 | 27,0 | 121 | 28,0 | | 30 |
| Salcie albă (*Salix alba* L.) | masiv | 2 | 112 | 20,3 | 116 | 20,5 | > 200 | > 25 |
| Cireş (*Prunus cerasus* L.) | „ | 1 | — | — | 63 | 30,0 | 80 | 25 |
| Anin (*Alnus glutinosa Gaertn*) | „ | 1 | — | — | 64 | 29,0 | | 30 |
| Jugastru (*Acer campestre* L.) | „ | 2 | 60 | 24,5 | 61 | 24,5 | | 25 |
| Mălin *Prunus padus* L.) | „ | 2 | 39 | 15,5 | 47 | 16,0 | | 12 |

*) Exceptînd plopul alb, teiul şi mălinul, valorile maxime atît pentru înălţime cît şi pentru diametru se realizează la aceleaşi exemplare

**) 3 din exemplarele respective sînt alcătuite fiecare din mai mulţi lăstari. Diametrul fiecăruia s-a determinat ca diametrul echivalent (corespunzător unui arbore cu aceeaşi înălţime, acelaşi volum, dar cu tulpina unitară)

(2 m în diametru şi 35 m în înălţime. La arborii izolaţi se constată însă grosimi mult mai mari: 3,02 m exemplarul de la Mocod şi 3,0 m cel de la Simeria (cu înălţimea de 31, respectiv 30 m) [4]. Şi pe marginea şoselelor pot fi văzuţi plopi negri cu diametre mari, de 2—2,5 m. Pentru ambele specii de plop, considerăm necesar ca lucrările de sinteză să precizeze dimensiunile maxime atinse în ţara noastră, ţinînd seama de toate cazurile de arbori excepţionali semnalate.

O dezvoltare viguroasă în parc înregistrează şi mălinul, specie care obişnuit nu depăşeşte 10 m înălţime şi 20 cm în diametru. La mălin s-a constatat şi un marcotaj natural foarte activ, prezent chiar şi la arborii complet rupţi [2].

Un aspect interesant se remarcă de asemenea la plop alb şi stejar: cele mai groase şi mai înalte exemplare sînt formate din lăstari. În această situaţie, considerăm că teza superiorităţii exemplarelor din sămînţă asupra celor din lăstari nu mai poate fi admisă în toate cazurile şi la toate speciile. Cercetări mai aprofundate ar reliefa aspecte interesante din punct de vedere ştiinţific şi practic.

În condiţiile parcului, se dezvoltă viguros şi speciile introduse, indigene şi exotice (tabela 2 figurile 9 şi 10). După dimensiunile realizate, dintre răşinoase se remarcă molidul, bradul şi duglasul; urmează laricele şi pinul strob apoi pinul de Himalaia şi către sfîrşit pinul silvestru. Acesta este rău conformat, proveniența (austriacă sau din sudul Germaniei) fiind prin-

Tabela 2

Specii introduse în parcul Hămeluș. Exemplare de vîrstă matură

| Specia | Situația | nr. de exemplare | Dimensiuni | |
|---|---|---|---|---|
| | | | D<br>cm | H<br>m |
| **A. Indigene** | izolați | ∞* | 90 | 27 |
| *Picea abies* (L) Karst (molid) | masiv | ∞ | 71 | 31,5 |
| *Abies alba Mill* (brad) | ,, | 3 | | 32 |
| *Larix decidua Mill* (larice) | izolat | 1 | 73 | 25 |
| *Pinus silvestris* L. (pin silvestru) | semiizolat și masiv | ∞ | 58 | 22 |
| *Pinus nigra Arn* (pin negru austriac) | ,, | ∞ | | |
| Robinia pseudaccacia (salcîm) | semiizolat | ∞ | 91 | |
| *Betula verrucosa* L. (mesteacăn) | ,, | 1 | 70 | |
| **B. Exotice** | | | | |
| *Pseudotsuga menziesii var. menziesii* (Mirb.) Franco (duglas verde) | semiizolat | 1 | 76 | 29 |
| *Pinus strobus* L. (pin strob) | izolat | 2 | 72 | 26 |
| | masiv | 1 | 54 | 23,3 |
| *Pinus excelsa Wall* (pin de Himalaia) | izolat | 1 | 61 | 24 |
| *Thuja occidentalis* L. (tuia) | masiv | 1 | 35 | 14,3 |
| *Juglans nigra* L (nuc negru) | izolați | 2 | 61<br>72 | 24,5<br>24 |
| *Platanus acerifolia Wild* (platan) | ,,<br>masiv | 5<br>1 | 98<br>70 | 14<br>26 |
| *Phellodendron amurense Rupr* (arbore de plută) | izolat | 1 | 40 | 15 |
| *Acer pseudo-platanus var atropurpureum* Speth | ,, | 2 | | |
| *Gunkgo biloba* L. | ,, | 2 | | |
| *Abies nordmaniana* (brad de Caucaz) | masiv rar | 1 | | |
| *Chamaecyparis lawsoniana* (A Murr) Parl (chiparos de California) | masiv | matur | | |
| *Tsuga canadensis (L) Carr* | ,, | 1 | | |
| *Prunus Pisardii* Carr | izolat | 1 | | |
| *Acer Negundo var. argenteo-variegatum Wesm* | ,, | 2 | | |
| *Picea pungens Engelm* var. argentea | ,, | 2 | | |
| *Magnolia liliflora Desr.* | ,, | 1 | | |
| *Liriodendron tulipifera* L. | ,, | 1 | | |

*) Exemplare numeroase

cipala cauză. La molid se întîlnesc atît varietatea *carpathica* (Loud) Wilk. cît și varietatea europaea (Teplouchoff) Schröter [8].

Pe lîngă speciile din tabela 2, reprezentate prin exemplare mature, în parc se întîlnesc și alte specii sub formă de exemplare izolate, în buchete sau alcătuind plantații de întindere mai mare. Plantațiile de *Pinus* Jeffreyi, *Pinus ponderosa*, *Pinus monticola* și *Taxodium distichum*, create în urmă cu 10 ani, au o creștere viguroasă și prezintă mare interes pentru lucrările de aclimatizare.

O privire de ansamblu asupra speciilor din parc-spontane și cultivate — scoate în evidență dezvoltarea excepțională a plopului alb, secondat de plop negru și frasin (ultimul — cu anumite rezerve, avînd un singur exemplar măsurat). Celelalte specii au o dezvoltare apropiată ca înălțime; la grosimi se constată valori mai mari în cazul speciilor spontane cu exemplare de vîrstă înaintată: stejar, velniș etc. Față de productivitatea ridicată în condițiile parcului a plopilor alb și negru ne raliem apelului la extinderea lor în cultură [7]. O atenție sporită trebuie acordată frasinului, care, pe lîngă valoarea deosebită a lemnului, realizează și o producție ridicată de masă lemnoasă (dovadă: exemplarul măsurat de noi). Notînd dezvoltarea bună a teiului în parc, considerăm îndreptăţite măsurile privind extinderea în cultură a acestei specii.

Prin creare lacului de acumulare al hidrocentralei Bacău II, nivelul apei freatice a crescut în ultimii ani cu circa 1 m, în locurile mai joase apărînd apă stagnantă. O dată cu evacuarea apei în exces, s-a produs şi o uşoară coborîre a pînzei freatice. Nivelul acesteia rămînînd totuşi prea ridicat pentru majoritatea speciilor, este de aşteptat să se producă o reducere a vitalităţii unora, mai sensibile (stagnări în creştere, uscări de diverse intensităţi etc.). Inconveniențe serioase vor prezenta, probabil, oscilaţiile relativ mari şi bruşte ale nivelului pînzei freatice, cauzate de variaţiile nivelului apei în lacul de acumulare.

Faţă de extinderea amenajărilor hidro-energetice în ţara noastră şi cum în vecinătatea lacurilor de acumulare prezenţa vegetaţiei forestiere este obligatorie, cercetările privind comportarea diferitelor specii în condiţiile hidrologice menţionate este de utilitate incontestabilă. Parcul Hămeiuş, unde se află şi sediul unei staţiuni experimentale silvice, este cu deosebire indicat pentru asemenea cercetări. Gama speciilor supuse observării se poate lărgi prin noi plantaţii.

În parc s-a produs în ultimii ani şi extinderea simţitoare a vîscului (rasă de foioase) în special la salcîm şi jugastru. Răspîndirea vîscului se datoreşte, probabil, numeroaselor păsări venite în parc după defrişarea zăvoaielor din lunca Bistriţei [3]. În cazul de faţă nefiind posibilă extragerea tuturor exemplarelor infestate, s-a aplicat tăierea ramurilor cu tufe mai numeroase de vîsc, rezultatele fiind mulţumitoare. O problemă de viitor ar fi şi găsirea unor metode de combatere chimică, mai rapide, ieftine şi eficace.

Faţă de dimensiunile realizate, propunem ca o parte din exemplarele notate în fig. 2 să fie declarate monumente ale naturii: plopii albi 1—3, A.D.E.F., plopul negru A, stejarul E, frasinul A, velnişul B.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Decei, I.: *Arbori de dimensiuni excepţionale.* În: Revista Pădurilor, nr. 6/1965.

[2] Giurgiu, Viorel: *Marcolaj natural la mălin, Prunus padus* L. În: Revista Pădurilor nr. 12/1966.

[3] Giurgiu, Viorel: *Observaţii asupra vîscului (Viscum album L.) în parcul Hămeiuş.* În: Revista Pădurilor nr. 6/1950.

[4] Hulea, A. şi colab: *Arboretumul Simeria.* Ghid-album. Bucureşti Edit. Agro-Silvică, 1966.

[5] Mihalache, V.: *Reţeaua de drumuri a U.P. Fîntînele.* În: Revista Pădurilor nr. 6/1960.

[6] Negulescu E. G. Săvulescu, Al.; Dendrologie. Bucureşti, Edit. Agro-Silvică, 1965.

[7] Tănăsescu, St. — *Mai multă importanţă plopilor indigeni.* În: Rev. Pădurilor nr. 7/1968.

[8] * * * *Lucrări ştiinţifice.* Institutul Politehnic Braşov, vol. I, 1963.

# Pe marginea unui examen la Şcoala Superioară de Silvicultură Brăneşti — 1912

Ing. *I. Al. FLORESCU*

634.0 .902

Fotografia care ilustrează textul, găsită într-un curs de silvicultură cu foile îngălbenite de vreme, mi-a adus în memorie scene petrecute cu aproape 58 de ani în urmă. Era pe la începutul verii anului 1912 şi febra examenelor, destul de serios pregătite, luase sfîrşit. În bucuria generală a reuşitei, iată-ne prinşi de obiectivul fotografului la intrarea principală a fostei Şcoli superioare de silvicultură Brăneşti, şcoală scumpă a 22 promoţii de silvicultori, dar pe care furia oarbă a războiului din 1916—1918 a ras-o de pe faţa pămîntului, cu tot ce se lega de ea (laboratoare, colecţii rare, parc dendrologic etc.).

Revăd sub vraja poeziei trecutului, profesorii, care ocupă rîndul din faţă, iar în spatele lor studenţii, fără a lipsi vreunul, încadraţi la dreapta de elevii brigadieri şi la stînga de elevii pădurari. Pe rîndul profesorilor, de la stînga spre dreapta, se disting: asistentul *D. Drîmbă*, profesorul *Miclescu* (care ţinuse examen la topografie cu studenţii anului II), inspectorul general silvic *Th. Galeriu* (delegat al Ministerului Agriculturii), *Th. Cudalbu* (administrator al Casei Pădurilor Statului), profesor *N. G. Popovici* (directorul şcolii), profesor *P. Antonescu* (care sfîrşise în acea zi examenul de amenajament cu studenţii anului III), *Em. Balaban* (subdirector al şcolii), asistent la silvicultură *M. Drăcea* şi asistent la amenajament *V. Stinghe*. Privind cu atenţie întregul grup constat cu emoţie că din rîndul celor nominalizaţi mai sus se află în viaţă doar *V. Stinghe*, strălucit profesor de mai tîrziu, restul fiind plecaţi în umbra amintirilor, urmaţi de mai bine de trei pătrimi dintre studenţii prezenţi în fotografie şi de peste patru cincimi dintre elevii brigadieri şi pădurari.

Noi cei din anul I, trecusem tocmai examenul de silvicultură cu prof. *N. G. Popovici*, care înţelegea să imprime şcoalei şi silvicultorilor pe care-i promova un anumit prestigiu printr-un fast deosebit, în diferite împrejurări. Examenele anului nostru le-am ţinut într-un cadru solemn, în sala laboratorului de silvicultură, prelungite în cîteva cazuri şi prin parcul dendrologic. Am intrat la examen unul cîte unul, în ţinuta ireproşabilă a uniformei de mare ţinută, cu mănuşi albe, încinşi cu săbioara ce avea mînerul din corn de cerb şi păşind marţial către o cutioară, extrăgeam subiectul pe care aveam să-l dezvoltăm în faţa comisiei de examinare. Pe biletul pe care l-am tras scria: „*Consideraţii asupra speciilor repede crescătoare*". Subiectul fusese introdus, după toate probabilităţile, de inimosul asistent *M. Drăcea*, care, cu toată tinereţea primului său an de viitor profesor, începuse a întrevedea utilitatea acestor specii, dar a căror problemă sub acest aspect, nu pătrunsese încă în preocupările silviculturii româneşti. Comisia a rămas surprinsă de subiectul tras, ca şi mine de altfel, care mă aşteptam la cu totul altceva, dar regăsindu-mă şi schiţînd un plan am căutat să dau o formă cunoştinţelor ce dobîndisem din colocviile cu asistentul *M. Drăcea.* Acesta, foarte apropiat de noi, în desele preumblări prin parcul dendrologic sau mai ales prin pădurea „Pustnicul", afectată şcolii, se extazia în faţa vreunei sălcii sau plop, urmărind identificarea speciilor de plopi negri hibrizi sau a salcîmului pe care-l numea „stejarul săracului" şi lupta entuziast, prin grai sau scris, pentru introducerea şi extinderea culturii lor. Vorbea apoi îndelungat despre viitorul acestor specii ca materie primă sau industrializată în viaţa satelor, la împădurirea terenurilor degradate şi mai ales despre lemnul lor cu creşteri sporite, cînd industria noastră într-un viitor apropiat, va cere cantităţi cu mult mai mari de acest material pentru celuloză şi hîrtie.

Nu ţin minte, cu emoţia examenului, ce voi fi spus în dezvoltarea subiectului, dar ştiu că *N. G. Popovici*, a rămas plăcut surprins de expunere, mai ales că în curs subiectul era prea sumar tratat şi nu în sensul formulării din bileţel. Ţin minte apoi că administratorul Casei Pădurilor, *Th. Cudalbu*, a încheiat: „*E frumos ce spui d-ta; poate să ai dreptate şi să apuci avîntul unei asemenea culturi, dar, deocamdată trebuie să ne regenerăm munţii dezgoliţi de capitalism prin plantaţii de stejar şi molid*". Singur, *M. Drăcea* era radios şi la ieşire mi-a strîns mîna cu deosebită căldură.

S-au scurs mulţi ani de atunci şi dacă pentru cei aflaţi încă în viaţă, examenul de mai sus constituie o amintire duioasă integrată în poezia trecutului, în ceea ce mă priveşte, subiectul ce mi-a căzut îmi revine pregnant în minte, îndreptînd un gînd recunoscător amintirii lui *M. Drăcea*, ale cărei preocupări în problema speciilor valoroase repede crescătoare se dovedesc astăzi pe deplin întemeiate, în avîntul fără precedent al lucrărilor noastre de împăduriri.

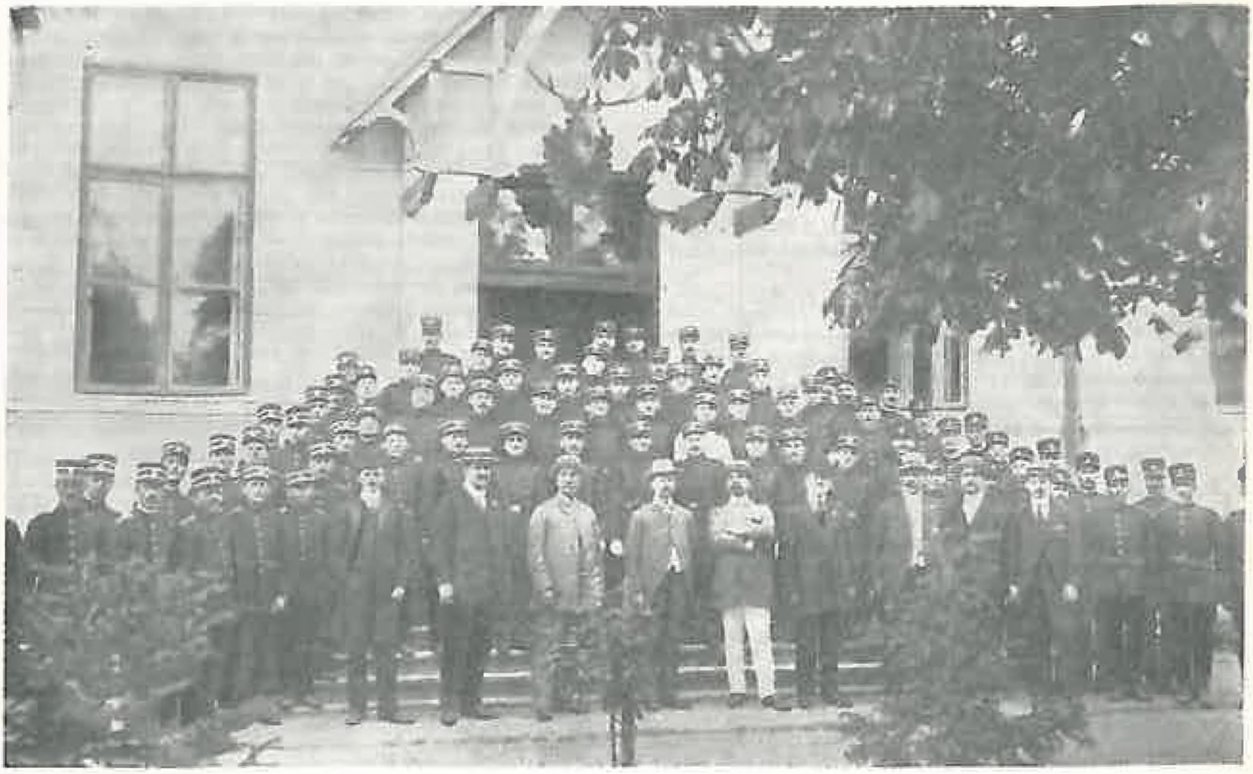


Fig. 1. Anul 1920. Examene la Şcoala Superioară de Silvicultură Brăneşti.

# Puncte de vedere

## Opinii cu privire la ridicarea eficienţei controlului în exploatările forestiere

Ing. *F. BURACU*
Inspectoratul silvic Arad

634.0.319

Sarcina trasată în Directivele Congresului al X-lea al Partidului Comunist Român în legătură cu asigurarea unui control sever asupra respectării normelor de exploatare impuse de gospodărirea judicioasă a pădurilor ne obligă pe toţi, indiferent de sectorul în care lucrăm, să găsim căile şi mijloacele prin care să înlăturăm aspectele negative ce se mai manifestă în exploatările forestiere.

Pentru a se asigura controalelor o eficienţă maximă, considerăm că trebuie să li se imprime în primul rînd, un pronunţat caracter preventiv, în care scop este necesar să acţionăm pe următoarele direcţii :

— să simplificăm formalităţile ce se cer la executarea controalelor ;

— să găsim măsuri operative şi eficiente pentru recuperarea pagubelor de la cei vinovaţi în vederea stimulării răspunderii personale ;

— să creăm o opinie de masă care să ducă la îmbunătăţirea activităţii în exploatările forestiere.

În cele ce urmează voi trata mai pe larg aceste probleme fără a avea însă pretenţia că părerile exprimate sînt cele mai valabile.

### a) Simplificarea formelor care se cer cu ocazia executării controalelor

Controlul în exploatările forestiere trebuie făcut în mod continuu. El poate să aibă caracterul unui control complex sau poate să vizeze numai anumite aspecte, care se pot constata chiar la o simplă trecere prin parchet sau la depozitul primar al parchetului respectiv.

Acest control poate şi trebuie efectuat de toţi acei care au contingenţă cu exploatarea : pădurari, brigadieri, ingineri şi tehnicieni de la ocoalele silvice, de la inspectoratele silvice, de la Departamentul silviculturii, ingineri şi tehnicieni de la sectoarele de exploatare, de la unităţile de exploatare, de la combinate şi de la Direcţia generală din minister. În acest fel se va asigura şi o întrecere între cele două sectoare în depistarea şi deci prevenirea abaterilor. Aceste controale nu vor mai apare ca sarcină numai a organelor silvice. Acei care lucrează în exploatări nu vor urmări la parchete numai realizarea sarcinilor curente de producţie, aşa cum încă se mai întîmplă în prezent în multe cazuri, trecîndu-se destul de uşor peste unele aspecte negative, mai mult sau mai puţin grave.

În prezent multe aspecte negative scapă unui control sau mai bine zis scapă înregistrărilor, deoarece efectuarea controlului, în sine, cît şi completarea formularului de controlul exploatărilor, implică o serie de fomalităţi şi cere o serie de date care îngreuiază întocmirea lui.

Pentru a se ajunge la rezultate concrete este necesar să se găsească o formă prin care toate constatările să poată fi înregistrate imediat şi într-o formă cît mai simplă. Dintr-o analiză făcută cu şefii ocoalelor silvice din raza I. S. Arad, cu ocazia unui instructaj făcut pe linie de fond forestier la Ocolul silvic Sebeş Moneasa, în luna iulie 1969, s-a ajuns la concluzia că această formă, acest document de înregistrare a tuturor constatărilor îl constituie o condică specială de control.

Această condică ar trebui dată la fiecare parchet, de către unitatea de exploatare o dată cu autorizaţia de exploatare şi cu precizarea că în ea pot face consemnări şi organele silvice.

În aceste condici, se pot face simple acte de constatare, întocmite în cîte trei exemplare, din care unul va rămîne la cotor, unul va ajunge la unitatea de exploatare pentru a se putea lua cît mai urgent măsurile ce se impun la parchetul respectiv, şi mai ales măsuri pentru recuperarea pagubelor, iar cel de-al treilea exemplar va ajunge la ocolul silvic pentru a se putea întocmi formele impuse de împrejurări, măsuri de încasarea prejudiciilor de la unitatea de exploatare precum şi pentru a avea la îndemînă date operative şi concrete, ce trebuie raportate forurilor superioare în mod periodic, sau care să servească ca material documentar la analizele periodice ce vor trebui iniţiate în aceste probleme.

Este natural ca în cazurile în care constatările respective, constituie contravenţie, organul silvic constatator să întocmească formele legale cerute pentru asemenea cazuri.

În aceste condiţii, procesul verbal de controlul exploatării prevăzut de Instrucţiunile de exploatare va trebui să se încheie numai pentru cele două etape de control şi el va centraliza şi sistematiza toate constatările anterioare, făcute în intervalul dintre controale. Cu această ocazie se va verifica dacă s-au luat unele măsuri de remediere a abaterilor constatate anterior. De asemenea, se va putea constata şi sublinia repetarea în serie a unor abateri constatate.

Constatările făcute şi înscrise în aceste condici vor trebui să fie însuşite de către gestionarul parchetului respectiv, ceea ce va obliga organele silvice să consemneze numai abateri concrete.

Abaterile, care din păcate mai există în unele exploatări şi care se impun a fi înregistrate privesc :

— organizarea parchetului pentru exploatare ;

— folosirea masei lemnoase şi reducerea consumurilor;

— protecţia regenerărilor şi a arborilor ce urmează să rămînă pe picior;

— respectarea regimului de plată a valorilor venitului silvic şi a penalizărilor;

— îndepărtarea consecinţelor nefavorabile provocate de activitatea necorespunzătoare în recoltarea şi gestionarea masei lemnoase.

**Abateri necesare a fi verificate şi consemnate, pentru stabilirea cauzelor care duc la nerealizarea masei lemnoase prevăzute în actele de punere în valoare privesc:**

— Deprecierea materialului lemnos prin sufocare în parchet sau în depozitul primar.

— Neexecutarea sondajelor pentru stabilirea de consumuri specifice în supralungime şi supragrosime.

— Neexecutarea lucrărilor de repunere în valoare, prin inventarierea efectivă de către ocol a lemnului rămas pe picior sau doborît şi nefasonat.

— Nedecontarea materialelor lemnoase folosite pentru construcţii pasagere.

— Nedecontarea materialelor lemnoase folosite pentru încălzirea baracamentelor şi pentru pregătirea hranei la muncitori.

— Decontarea greşită a materialelor pe parchete şi specii.

— Nestabilirea corectă a factorului de cubaj pentru grămezile de crăci.

— Greşita dimensionare a stivelor de lemn despicat şi a grămezilor de crăci.

— Transportul materialelor din parchete fără documente sau cu documente greşit întocmite.

Enumerarea abaterilor mai frecvente de la corecta aplicare a normelor de exploatare s-a făcut pentru a servi ca ghid celor ce execută controale la parchetele în curs de exploatare sau la reprimirea acestora.

### b) Simplificarea calculelor care trebuie efectuate pentru stabilirea prejudiciilor aduse cu ocazia exploatării parchetelor

Calculele greoaie şi multiple ce trebuie făcute pentru stabilirea prejudiciilor, fac ca în unele cazuri controalele să nu se mai execute. O încercare de simplificare a întocmirii formalităţilor reprezintă materialul tabelar întocmit de ing. C. Niţescu *) ce se referă la calculul prejudiciilor aduse prin distrugerea seminţişului, cioate înalte, tăierea arborilor nemarcaţi, necojirea cioatelor şi arborilor doborîţi, necurăţirea parchetelor etc.

Considerăm însă că aceste tabele trebuie extinse şi la alte categorii de prejudicii şi mai ales difuzat sub formă de act normativ obligator pentru toate organele de control.

### c) Găsirea unor metode operative şi eficiente pentru recuperarea pagubelor produse

În cazurile enumerate la punctul *a* de mai sus şi în altele, prejudiciile sînt de două feluri:

— prejudicii aduse pădurii şi care trebuie achitate de către unităţile de exploatare ocoalelor silvice şi

— prejudicii aduse unităţii de exploatare şi care trebuie recuperate de către aceasta de la cei vinovaţi.

Recuperarea acestor prejudicii de la unităţile de exploatare se face de către ocoalele silvice pe baza actelor de constatare.

În prezent se constată că acţiunea de recuperare a prejudiciilor este foarte lentă, ceea ce are o influenţă negativă în îmbunătăţirea activităţii de exploatare. În prezent ocoalele silvice încasează aceste sume cu multă greutate, neexistînd un procedeu unic şi o unitate de vederi asupra formelor ce trebuie îndeplinite. Astfel, se foloseşte modalitatea de încasare prin contract adiţional, prin confirmarea extrasului de cont, prin adresă făcută întreprinderii pentru virarea sumei respective, prin trecerea în factura care se întocmeşte pentru încasarea taxelor forestiere, prin extras de cont cu menţiunea ,,conciliere'' etc. Toate aceste modalităţi, sprijină afirmaţia de mai sus şi dintr-o analiză a lor rezultă că în majoritatea cazurilor unitatea de exploatare are posibilitatea de a refuza plata.

Pentru remedierea acestei situaţii, este necesar să se găsească modalităţi cît mai simple pentru încasarea prejudiciilor. În acest sens cred că cea mai simplă modalitate ar fi facturarea separată a valorii prejudiciilor constatate, la care să se anexeze fişa de calcul al prejudiciului şi eventual copia actului de constatare.

Prin facturarea imediată şi separată a prejudiciilor constatate se va activiza în mod sigur şi luarea măsurilor pentru prevenirea acestora.

Pentru încasarea amenzilor din contravenţii, este natural ca formalităţile să-şi urmeze cursul lor legal.

Pentru a se evita întîrzierile în încasarea prejudiciilor şi pentru simplificarea unor formalităţi, este necesar să se modifice actualele competenţe de aprobare a proceselor verbale de control şi a celor de reprimire a parchetelor, în sensul ca ele să se aprobe de acela care a aprobat actul de punere în valoare respectiv, fără a se ţine cont de valoarea prejudiciilor constatate.

De asemenea, considerăm ca valoarea prejudiciilor produse să fie trecută într-un cont special al inspectoratului silvic, pentru ca sumele respective să poată fi folosite pentru remedierea prejudiciilor produse şi pentru care ocoalele silvice nu puteau să-şi prevadă fondurile necesare. Forma actuală care prevede executarea acestor lucrări de către ocol şi decontarea lor prin unităţile de exploatare este foarte greoaie, acestea refuzînd în majoritatea cazurilor plata acestora, din care cauză, lucrările respective nici nu se execută. Crearea acestui fond va duce la stimularea interesului ocolului silvic pentru încasarea contravalorii prejudiciilor produse.

De asemenea, cred că nu este lipsită de interes, studierea modalităţii de achitare de către întreprinderile forestiere a unei ,,taxe de garanţie'' la începutul exploatării, din care să se reţină pe parcurs valoarea prejudiciilor produse. Această taxă să reprezinte un anumit procent din valoarea masei lemnoase respective, stabilită în mod diferenţiat în funcţie de felul tăierii care se aplică. La reprimirea parchetului să se facă regularizarea acestei sume restituindu-se ceea ce depăşeşte valoarea prejudiciilor.

Unităţile de exploatare au obligaţia ca toate prejudiciile aduse direct unităţii, sau achitate de către unitate ocolului silvic, să fie recuperate de la cei vinovaţi de producerea lor. În foarte multe cazuri aceste prejudicii nu se recuperează şi se trec pe costuri, ceea ce stimulează producerea lor în continuare.

Va fi necesar să se găsească o modalitate simplă pentru urmărirea încasării de către unităţile de exploatare a acestor prejudicii de la cei vinovaţi. Pentru aceasta propunem deschiderea unei evidenţe foarte simple în care să se înregistreze toate actele de constatare făcute la parchet de către organele silvice şi de către organele de exploatare şi în care să se urmărească recuperarea contravalorii prejudiciilor respective.

De asemenea, ar fi necesar ca exemplarul actelor de constatare destinat întreprinderii forestiere, să ajungă direct la conducerea întreprinderii şi pe lîngă luarea măsurilor imediate de recuperare a valorii prejudiciilor, a măsurilor de remediere ce se impun, acestea să formeze şi obiectul unor analize periodice a comitetului de direcţie de la unitatea respectivă.

### d) Acţiuni pentru îmbunătăţirea activităţii de exploatare

Pentru îmbunătăţirea activităţii de exploatare va fi necesar să se întreprindă unele acţiuni dintre care majoritatea comune, de către inspectoratele şi ocoalele silvice, de către combinate, unităţi de exploatare, şi sectoare de exploatare şi care în final să transforme problema îmbunătăţirii activităţii de exploatare într-o acţiune de masă.

Dintre aceste acţiuni amintim următoarele:

— Să se marcheze începerea anului forestier prin instructaje, schimburi de experienţă efectuate la nivel de sector de exploatare, la care să participe delegaţii ocolului silvic, pădurarii şi brigadierii silvici respectivi. Cu această ocazie să se analizeze într-un spirit critic, deficienţele constatate în anul forestier expirat şi să se stabilească măsurile ce trebuie luate pentru îmbunătăţirea activităţii în noul an fores-

---

*) **Ing. C. Niţescu:** Stabilirea şi evaluarea pagubelor ce decurg din contravenţii la exploatarea pădurilor, publicat în Buletinul C. D. F. Nr. 2/1969 pentru exploatări, transporturi şi valorificarea lemnului.

tier. Această acţiune s-a bucurat de mare popularitate în raza fostului DREF Maramureş, cu rezultate foarte bune.

— La începerea exploatării fiecărui parchet, să se prelucreze regulile de exploatare cu întreg colectivul de muncitori de la gura de exploatare respectivă, în prezenţa brigadierului şi pădurarului.

— Să se intensifice controlul circulaţiei materialului lemnos de la gurile de exploatare, pentru a se pune capăt aspectelor negative care se mai manifestă la transportul şi valorificarea materialului lemnos din parchete şi despre care am amintit la punctul *a* de mai sus.

— Să se intensifice acţiunea de popularizare a prevederilor standardelor şi normelor interne în vigoare, pentru a se îmbunătăţi sortarea masei lemnoase. La fostul DREF Maramureş această acţiune s-a desfăşurat prin afişarea la fiecare gură de exploatare a unor panouri cu extrase din prevederile standardelor şi normelor interne în vigoare pentru sortimentele de lemn rotund de fag şi separat pentru sortimentele de lemn despicat de fag.

— Să se publice o broşură, care să ajungă la fiecare salariat din silvicultură şi din exploatările forestiere şi care să cuprindă : extrase din regulamentul de exploatare privind numai ceea ce interesează parchetul, regulamentul privind sancţionarea contravenţiilor din exploatările forestiere, modalitatea de stabilire a unor prejudicii şi tabele ajutătoare pentru calcularea valorii acestor prejudicii.

— Să se afişeze la fiecare parchet, sub forma unui panou de 50/30 cm, datele privind acel parchet care să fie în permanenţă sub ochii colectivului de muncitori de la parchet. Aceste date să se refere la : volumul masei lemnoase, procentul lemnului de lucru rotund, durata de exploatare în luni, termenele de fasonat şi scos, situaţia regenerării naturale, nr. autorizaţiei de exploatare, numele gestionarului de parchet şi a şefului de brigadă. La I.F. Tg. Lăpuş afişarea acestor panouri a dus la creşterea interesului muncitorilor pentru respectarea termenelor de exploatare, pentru scurtarea duratei de exploatare, pentru apărarea seminţişului natural din parchet.

— Anumite cazuri de indisciplină şi abateri privind exploatările forestiere, să se judece la gura de exploatare respectivă prin deplasarea la faţa locului a comisiei de judecată.

— Organizarea unor analize periodice la nivelul judeţului în prezenţa delegaţiilor sectoarelor de exploatare, a unităţilor de exploatare, a ocoalelor silvice şi a inspectoratului silvic, care să analizeze în mod concret, felul în care se respectă regulile de exploatare, cazurile de abateri care mai persistă, cazurile de exploatări bune şi să se stabilească măsuri concrete pentru remedierea aspectelor negative.

# Consideraţii privind eficienţa economică a investiţiilor în silvicultură

Ing. *T. DUMITRESCU*
Departamentul Silviculturii
Direcţia Tehnică şi Investiţii

634.0.676

Silviculturii, ca ramură a economiei naţionale, i se repartizează un volum apreciabil de sarcini în domeniul investiţiilor, ceea ce impune grijă deosebită şi răspundere pentru folosirea cu maximum de eficienţă a fondurilor puse la dispoziţia unităţilor silvice pentru executarea unor asemenea lucrări.

În cele ce urmează vor fi prezentate unele elemente ale problemei eficienţei investiţiilor în silvicultură, care sînt relativ mai puţin studiate şi încă insuficient cunoscute. Aceasta, din cauza unor particularităţi ale silviculturii; caracterul periodic al producţiei ; neînregistrarea în evidenţele contabile a valorii fondului productiv lemnos ; lipsa unui punct de vedere unitar asupra procedeelor de determinare corectă a eficienţei economice şi a rentabilităţii producţiei pădurilor ; decontarea producţiei de masă lemnoasă în faza de exploatare a pădurilor la tariful taxelor forestiere etc. Toate acestea au condus uneori la ideea greşită că în silvicultură nu ar exista probleme de eficienţă economică.

Investiţiile din silvicultură, ca în orice ramură a economiei, reprezintă totalitatea cheltuielilor ce se fac pentru crearea sau achiziţionarea de fonduri fixe productive şi neproductive, precum şi pentru reconstituirea, înlocuirea, dezvoltarea şi modernizarea celor existente. Aceste investiţii se fac în următoarele direcţii principale : *împăduriri, ameliorarea unor terenuri degradate şi construcţii specifice silviculturii.*

### *1.* Indicatorii investiţiei privind sporirea capacităţii de producţie a staţiunilor forestiere

Efectul economic al investiţiei în lucrările de împăduriri se realizează la termene relativ îndepărtate, deoarece elementul principal care poate asigura eficienţa investiţiilor îl constituie folosirea mai bună a fondului forestier pe linia creşterii capacităţii de producţie al acestuia (către potenţialul optim silvo-productiv al staţiunilor).

Este de remarcat că lucrările ce se execută în pădure au — în acelaşi timp — caracter de producţie şi de investiţii. Astfel, după întemeiere, un arboret parcurge etape care presupun cheltuieli cu procurarea materiei prime şi a forţei de muncă necesare ce se regăsesc în produsul finit şi se recuperează la exploatare şi valorificare ; aceste cheltuieli sînt deci cheltuieli de producţie, iar pădurea apare ca un *fond de producţie.* Pădurea este în acelaşi timp *fond fix,* deoarece lucrările de refacere şi parte din cele de cultură au drept scop menţinerea fondului de producţie în stare bună, spre a asigura o producţie continuă şi sporită ; cheltuielile respective sînt cheltuieli de reparaţii capitale ale fondului fix — pădurea, aceste lucrări fiind deci investiţii cu rol de a menţine şi a mări capacitatea de producţie a pădurii.

Cu excepţia plantării plopilor în aliniamente, crearea de noi capacităţi de producţie prin înfiinţarea unor arborete amplasate în afara fondului forestier nu este posibilă, considerent care obligă la sporirea capacităţii de producţie actuale a fondului forestier pînă la nivelul potenţialului silvo-productiv al staţiunilor, prin măsuri de gospodărire intensivă a pădurilor. Una din aceste măsuri o constituie introducerea răşinoaselor şi foioaselor repede crescătoare în noile culturi pentru a se obţine producţii cît mai mari — pe cît posibil — la cicluri mai scurte, asigurînd deci o eficienţă mai ridicată a investiţiilor folosite în acţiunea de împăduriri. Astfel, prin introducerea molidului în unele arborete pure de fag (50 % molid şi 50 % fag) cu o investiţie de 2 200 lei la crearea arboretului, plantîndu-se 2 000 puieţi repicaţi de molid şi sporindu-se apoi proporţia molidului la 70 %, prin tăieri de îngrijire, sporul de producţie poate fi de circa 200 mc/ha în valoare de 5 000 lei (la taxa forestieră de 25 lei/mc). O asemenea orientare a făcut ca în prezent răşinoasele, precum şi speciile repede crescătoare şi de valoare economică ridicată să reprezinte circa 65 %, respectiv 45 % din totalul împăduririlor anuale.

Caracterul specific al împăduririlor poate conduce la interpretarea şi adoptarea unor indicatori adecvaţi ai eficienţei economice a investiţiilor, şi anume : *investiţia specifică, termenul de recuperare, coeficientul eficienţei economice a investiţiilor şi viteza de recuperare.*

*Investiţia specifică*, se determină cu formula: $I_s = I : Q$ în care: $I_s$ = investiţia specifică, $I$ = volum de investiţii, în mii lei, $Q$ = volum de producţie ca rezultat al investiţiilor. Eficienţa economică a investiţiilor creşte proporţional cu reducerea cuantumului total al investiţiei la ha, respectiv cu creşterea volumului de masă lemnoasă obţinută de pe hectarul de pădure ca rezultat al fondurilor investite. Deoarece o plantaţie se consideră mijloc de producţie de un fel deosebit, o dată cu închiderea masivului fondurile investite în această perioadă apar ca imobilizate. În calculele de eficienţă economică ar trebui însă să se ia în considerare imobilizarea investiţiilor numai pe perioada cît durează realizarea stării de masiv (4—10 ani în funcţie de specie) deoarece, o dată cu realizarea acestei stări de masiv arboretul intră în producţie şi prin creşterea sa anuală contribuie la realizarea creşterii tuturor arboretelor, pe baza căreia se calculează masa lemnoasă ce se exploatează (posibilitatea). Revenind la formula investiţiei specifice, trebuie precizat că aceasta se poate exprima în lei/mc masă lemnoasă obţinută de pe un hectar. De exemplu, la o plantaţie de stejar, pe un hectar care îşi închide masivul în 8 ani, se investesc 7 000 lei, din care 2 000 lei reprezintă efectul negativ al imobilizării investiţiei de 5 000 lei. La 100 ani rezultă o producţie de circa 500 mc. Investiţia specifică va fi 14 lei/mc (7 000 lei : 500 mc). Investiţia specifică reprezintă un criteriu economic în alegerea unei anumite specii în aceleaşi condiţii staţionale şi de aceea trebuie avută în vedere la analiza aplicării formulelor de împădurire.

*Termenul de recuperare* a investiţiei se poate calcula prin raportarea investiţiei la produsul între taxa medie a lemnului pe picior şi producţia anuală de masă lemnoasă. În exemplul de mai jos aceasta ar fi de 18 ani (7 000 : 5 × 77 lei/mc). Termenul de recuperare este cu atît mai mic cu cît cantitatea de masă lemnoasă obţinută pe an/ha este mai mare şi cu cît taxa forestieră a lemnului pe picior este mai ridicată.

*Viteza de recuperare* poate fi exprimată prin raportul dintre vîrsta de tăiere şi termenul de recuperare, care în exemplul dat va fi de 5 ani (100 ani : 18 ani). Această cifră arată de cîte ori se recuperează un mijloc fix în perioada de amortizare sau de serviciu (în cazul nostru pînă la vîrsta de tăiere).

Indicatorii prezentaţi pot da sugestii interesante în problema alegerii formulelor de împădurire în raport cu condiţiile staţionale precum şi în adoptarea unor metode şi procedee de împădurire mai eficiente din punct de vedere economic.

### 2. Indicatorii investiţiei privind ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor

Această acţiune reprezintă un complex de lucrări de împăduriri şi lucrări hidrotehnice, menite să oprească eroziunea solului şi să readucă, într-un timp cît mai scurt, în circuitul economic o serie de terenuri astăzi neproductive. Prin natura lor, aceste lucrări par a avea caracterul unor investiţii neamortizabile, fiind considerate ca lucrări neproductive, deoarece nu conduc la obţinerea de bunuri materiale. Aprofundînd însă această problemă, se constată că executarea investiţiilor respective elimină numeroase cheltuieli neproductive, prin înlăturarea calamităţilor cauzate de viituri torenţiale şi limitează pagubele pricinuite culturilor agricole sau forestiere (atît prin distrugerea acestora, cît şi prin micşorarea potenţialului productiv al terenurilor). La acestea, dacă se adaugă pagubele produse cu întreruperea circulaţiei, distrugerile de alte bunuri materiale etc., investiţia respectivă se justifică în principiu şi sub aspect economic, cu prisosinţă.

Particularităţile lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate şi a celor hidrotehnice conduc însă la o interpretare anumită a indicatorilor eficienţei economice a investiţiilor din acest sector.

*Investiţia specifică* reprezintă raportul dintre volumul investiţiei şi suprafaţa ameliorată (în ha) pe de o parte şi lungimea torentului corectat (în km) pe de altă parte. Deci, se distinge un indicator al investiţiei specifice pentru lucrările de ameliorare şi un alt indicator al investiţiei specifice pentru lucrările de corectare a torenţilor. Din media acestora rezultă indicatorul investiţiei specifice al suprafeţei ameliorate (hectare), care reprezintă raportul între volumul total al investiţiei totale dintr-un perimetru şi suprafaţa terenurilor degradate ameliorate integral din acest perimetru. Investiţiile pentru ameliorare-corectare a unui bazin hidrografic sînt cu atît mai eficiente cu cît raportul dintre volumul lucrărilor de împădurire a suprafeţelor degradate şi volumul lucrărilor de corectare a torenţilor este în favoarea împăduririlor.

*Termenul de recuperare* se exprimă prin raportul dintre investiţia totală şi venitul net anual ($T_r = 1 : V.$ net). Venitul net anual se obţine din venitul anual realizat din masa lemnoasă rezultată de pe suprafaţa terenurilor degradate ameliorate, calculat la posibilitatea anuală a arboretelor şi din volumul pagubelor anuale care sînt eliminate prin realizarea investiţiei stabilite pentru bazinul respectiv.

*Coeficientul eficienţei economice al investiţiei* rezultă din raportarea veniturilor la fondurile investite în lucrările de ameliorare şi hidrotehnice. Pentru calculul veniturilor realizate, literatura de specialitate ia în considerare termenul de recuperare a investiţiei de 50 ani în cazul lucrărilor de ameliorare cu pin şi a celor hidrotehnice. În ceea ce priveşte veniturile, acestea se evaluează, pe de o parte, prin taxa forestieră a masei lemnoase ce rezultă de pe terenuri degradate (circa 200 mc/ha în cazul pinului şi 100 mc/ha în cazul salcîmului), iar pe de altă parte, prin evitarea pagubelor anuale care variază de la perimetru la perimetru de ameliorare. Volumul investiţiei este format din cheltuielile pentru lucrările de ameliorare şi hidrotehnice şi cele pentru întreţinerea şi repararea lucrărilor hidrotehnice. Considerînd, în felul acesta, veniturile şi cheltuielile, rezultă că lucrările de ameliorare şi hidrotehnice pot fi considerate eficiente din punct de vedere economic.

### 3. Indicatorii investiţiei privind construcţiile din silvicultură

Eficienţa economică a investiţiilor în construcţiile respective se calculează cu ajutorul unor indicatori tehnico-economici care se determină, în general, prin raportul dintre rezultatele economice obţinute şi volumul de investiţii utilizat. Efectul economic obţinut poate fi sporul de producţie, reducerea preţului de cost, aport în devize la produsele de pădure destinate exportului etc. Eficienţa economică va fi cu atît mai ridicată cu cît fiecare leu investit asigură o producţie mai mare, la un preţ de cost cît mai redus şi într-un termen cît mai scurt. Nu este suficient ca un obiectiv să coste puţin. Este de asemenea necesar ca produsele pe care le obţinem cu ajutorul noilor capacităţi construite să aibă un preţ de cost cît mai scăzut. Acest considerent a condus, în urma unor calcule economice, la înfiinţarea unor pepiniere mari, centre de prelucrare a fructelor de pădure, crescătorii de specii de vînat etc.

Folosirea raţională a fondurilor de investiţii depinde de o serie de factori, primul fiind, bineînţeles, *folosirea mai eficientă a capacităţilor de producţie existente.* Îmbunătăţirea indicatorilor de utilizare a acestor capacităţi permite obţinerea unui însemnat spor de producţie. În pepinierele centrale există posibilitatea ca prin reorganizarea procesului de producţie să se folosească într-o proporţie mai mare suprafaţa cultivabilă, în vederea obţinerii unei producţii sporite de puieţi la un preţ de cost mai redus, respectiv o cotă de amortizare mai mică la 1 000 de puieţi. Creşterea suprafeţei ocupate efectiv de culturi în pepinierele centrale existente de la 67 % la 85 %, va conduce la un spor de producţie de circa 25 milioane puieţi, ceea ce înseamnă o economie chiar şi numai la amortizări de circa 1 milion lei precum şi o creştere a eficienţei economice a fondurilor investite în pepinierele centrale.

Cînd sporul de producţie nu pote fi obţinut pe seama capacităţilor existente se examinează posibilitatea *reutilării şi modernizării unităţilor de producţie în funcţiune.* Astfel, unele din fazaneriile existente, au fost reutilate şi modernizate prin dotarea cu incubatoare, eclozoare şi eleveoze electrice pentru clocitul şi creşterea puilor de fazan. Dacă creşterea producţiei ce se obţine pe această cale nu este totuşi suficientă, trebuie să se analizeze posibilitatea obţinerii sporului de producţie urmărit pe baza *lărgirii şi reconstrucţiei unităţilor de producţie existente.* În practica unităţilor silvice există deja această orientare de a dezvolta cu fonduri de investiţii reduse, centrele de prelucrare a fructelor de pădure şi ciupercilor în vederea obţinerii unui spor de producţie de 50—100 tone fructe de pădure la un centru.

După ce au fost epuizate căile arătate mai sus urmează să se prevadă *construirea unor noi unităţi de producţie. Amplasarea judicioasă* a acestor noi obiective constituie un factor hotărîtor pentru obţinerea unor avantaje economice substanţiale. *Alegerea soluţiilor optime de construcţii* reprezintă un factor cu o mare influenţă asupra eficienţei economice a investiţiilor. În acest sens folosirea prefabricatelor, a elementelor de construcţie tipizate, utilizarea de materiale înlocuitoare mai ieftine şi mai uşoare etc. contribuie la reducerea costului construcţiilor şi la realizarea lucrărilor în termene mai scurte. Eficienţa economică a investiţiilor poate fi sporită şi prin *reducerea substanţială a duratei de execuţie a lucrărilor*, respectiv prin accelerarea intrării în funcţiune a noilor capacităţi.

Eficienţa economică a investiţiilor prezintă o serie de aspecte dintre cele mai variate şi complexe, asupra cărora influenţează o diversitate de factori. De aceea, pentru determinarea eficienţei economice a investiţiilor respective se folosesc o serie de indicatori în expresie valorică şi naturală. Indicatorii valorici exprimă în mod sintetic eficienţa economică a investiţiilor, iar cei naturali ajută la adîncirea analizei, exprimînd anumite aspecte parţiale sau particulare ale acestei eficienţe.

*Investiţia specifică* exprimă volumul de investiţii necesar pentru a se obţine o unitate de produs (lei/mia de puieţi; lei/bucata de fazan, lei/tona fructe de pădure, lei/tona de ciuperci). Se mai poate exprima prin volumul de investiţii necesar pentru a obţine un volum sporit de producţie (leu investit/lei producţie). Pentru aprecierea eficienţei economice a investiţiilor, în cazul a două variante cu preţuri de cost diferite, se foloseşte indicatorul sintetic *termenul de recuperare a investiţiei suplimentare*, care se exprimă în ani şi se stabileşte raportînd investiţia suplimentară (diferenţa de investiţii dintre două variante) la economiile obţinute din reducerea preţului de cost al producţiei anuale, între cele două variante comparate. Atunci cînd s-a stabilit o anumită variantă pentru obiectul ce se construieşte, se calculează *termenul de recuperare a investiţiei*, care exprimă durata în ani în care se recuperează investiţia. Pentru a asigura o eficienţă economică sporită, termenul de recuperare trebuie să fie mai mic decît termenul din normativ. Eficienţa economică a investiţiei se mai apreciază cu ajutorul coeficientului care rezultă din raportarea venitului net la investiţia totală a obiectului ce se construieşte. Fiind inversul termenului de recuperare, *coeficientul eficienţei economice a investiţiei* este cu atît mai mare cu cît investiţia este mai mică. *Viteza de recuperare* a investiţiei reprezintă raportul dintre durata normată şi termenul de recuperare calculat, raport care întotdeauna trebuie să fie supraunitar sau cel mult echiunitar, arătînd recuperarea mijlocului fix în perioada de amortizare.

După cum s-a arătat, în afară de indicatorii valorici pentru adîncirea analizei eficienţei economice a investiţiilor se folosesc şi indicatori naturali care exprimă anumite aspecte parţiale de eficienţă ca de exemplu gradul de mecanizare, productivitatea muncii etc. Aceşti indicatori naturali constituie elemente de analiză complimentară şi nu pot în nici un caz să înlocuiască indicatorii valorici.

Pentru a se exemplifica modul de adaptare a indicatorilor valorici la specificul analizei eficienţei construcţiilor silvice, se vor face mai jos unele consideraţiuni cu privire la pepinierele centrale. Investiţiile folosite la înfiinţarea unor pepiniere centrale sînt concretizate aproape în toate categoriile de fonduri fixe prevăzute în Decretul 62/1969 (tabela 1). Volumul diferit, pe pepiniere, al investiţiilor se explică prin părţile componente diferite, prin modul diferit de soluţionarea irigării şi mecanizării. Investiţiile influenţează în mod direct preţul de cost al puieţilor, deoarece în cadrul cheltuielilor se cuprinde şi amortizarea mijloacelor fixe adică a clădirilor, instalaţiilor şi utilajelor din pepinierele centrale. Stabilirea cotei anuale de amortizare a obiectelor construite se face în funcţie de valoarea şi durata de funcţionare a acestora. Cunoscînd cota anuală de amortizare se calculează norma de amortizare, adică mărimea amortizării exprimată procentual din valoarea obiectului construit. În cadrul cheltuielilor repartizate prin cote, norma de amortizare pentru fondurile fixe reprezintă 29% la pepinierele Găeşti şi Argineşti şi 30% la pepiniera Salcea.

*Investiţia specifică* reprezintă raportul între investiţia totală şi suprafaţa cultivată a pepinierei ($I_s = I : S_c$). Această relaţie conduce la concluzia că investiţia specifică este cu atît mai mică cu cît suprafaţa cultivată a pepinierei este mai mare, variind între 44 mii lei la pepiniera Salcea şi 64 mii la pepiniera Argineşti.

*Termenul de recuperare* a investiţiei se concretizează în raportul între investiţia totală şi venitul net anual ($T_r = I : V_{net}$). Raportînd investiţia totală de la pepiniera Argineşti de 1 601 mii lei şi de la Salcea 1 287 mii lei la un venit mediu anual de circa 280 mii lei, respectiv 200 mii lei, termenul de recuperare este la prima pepinieră de aproape 5 ani şi la a doua de 6 ani şi jumătate. Aceste date arată că termenul de recuperare a fondurilor investite în pepinierele centrale este mult mai mic decît cel normat de circa 20 ani.

*Coeficientul eficienţei economice a investiţiei* se obţine prin raportarea venitului net la investiţia totală ($C_{eei} = V_{net} : I$), rezultînd, de exemplu, 0,15 la pepiniera Salcea (200 000 : 1 287 000) şi 0,17 la pepiniera Argineşti (280 000 :1 601 000). Cu cît coeficientul eficienţei economice este mai mare şi termenul de recuperare este mai mic, cu atît investiţia este mai eficientă.

*Viteza de recuperare* a investiţiei rezultă din raportarea duratei normate la termenul de recuperare; de exemplu la pepiniera Salcea: 168 luni : 78 luni = 2 ori, fapt care arată că investiţia este recuperată de două ori în perioada de amortizare, normată.

În afara folosirii indicatorilor valorici prezentaţi, rezolvarea unei probleme de eficienţă a investiţiilor necesită o analiză mai aprofundată. În activitatea de investiţii, soluţia găsită pe baza unui criteriu parţial nu reprezintă decît ceva relativ, care poate să nu satisfacă cerinţele optime ale complexităţii economice a obiectivului în care se fac investiţii. Pentru evitarea acestui neajuns s-a introdus un criteriu de calcul mai complex acela al *minimalizării cheltuielilor recalculate* ($K$): $K = 1 + D_n . C$ (la investiţia totală, $D_n$ = durata normată de recuperare, $C$ = cheltuielile anuale de exploatare). Analiza sub acest criteriu a pepinierelor Salcea şi Govora arată că activitatea generală a pepinierei Salcea ($K = 1\,287\,000 + 20 \times 1\,100\,000 = 23\,300\,000$ lei) este mai economică decît cea a pepinierei Govora ($1\,155\,000 + 20 \times 1\,400\,000 = 29\,100\,000$ lei).

* * *

Din cele prezentate se desprind următoarele aspecte:

*1.* Investiţiile destinate împăduririlor şi ameliorării terenurilor degradate au eficienţă economică. Potrivit legislaţiei actuale aceste investiţii sînt neamortizabile, considerîndu-se cuprinse în taxa forestieră.

Tabela 1

| Pepiniera centrală | I. Clădiri | II. Construcţii speciale | III. Maşini de forţă şi utilaje energetice | IV. Maşini, utilaje şi instalaţii de lucru | V. Aparate şi inst. de măsurare şi control şi reglare | VI. Mijloace de transport | IX. Unelte accesorii de prod. şi inven. gospod. | Total mii lei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roman | 494 | 153 | 398 | 96 | .20 | 15 | 30 | 1 206 |
| Vişeu | 808 | 485 | 100 | 111 | 8 | 2 | 39 | 1 553 |
| Argineşti | 413 | 729 | 144 | 189 | 4 | 95 | 27 | 1 601 |
| Salcea | 164 | 561 | 260 | 241 | 17 | 34 | 10 | 1 287 |
| Govora | 273 | 662 | 27 | 130 | 10 | 41 | 12 | 1 155 |

*2.* **Indicatorii** generali **ai eficienţei economice ai investiţiilor (investiţia** specifică, **imobilizarea investiţiei, termenul** de **recuperare, coeficientul eficienţei investiţiei, viteza de recuperare) se pot adapta caracterului** specific **al lucrărilor de împăduriri** şi **de ameliorare a** terenurilor **degradate. Pentru lucrările** privind **ameliorarea terenurilor** degradate **calculul indicatorilor economici arată că la** investiţia **respectivă trebuie să contribuie, prin cote** părţi, **sectoarele de activitate a căror obiective sînt apărate** de **aceste lucrări. Fiind considerate investiţii neamortizabile, în prezent nu se pun probleme practice de** recuperare **a investiţiilor efectuate.**

*3.* **Investiţiile** destinate **construcţiilor din silvicultură sînt amortizabile, cotele de amortizare intrînd în preţul de cost al producţiei silvice. Prin reglementările actuale, la construcţiile hidrotehnice de corectare a** torenţilor, **se calculează şi se percep amortizări, deşi acest gen de construcţii este** indisolubil legat **de lucrările de ameliorare a terenurilor degradate de la care nu se percep amortizări.**

*4.* **Realizarea unei investiţii reprezintă un act de mare importanţă, lucrarea sau obiectul nou creat modificînd, atît cantitativ cît şi calitativ, condiţiile respective existente la un moment dat. În domeniul investiţiilor hotărîrile trebuie luate cu o atenţie deosebită, ţinînd seama că soluţiile adoptate se impun a fi la un nivel optim sub aspect tehnic şi economic.**

## Consultaţii

# Aspecte ale folosirii izotopilor radioactivi în economia forestieră

Dr. ing. *I. CATRINA*
**Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice**

634.0 : 539155.3

**Progresele înregistrate în ştiinţa contemporană au fost determinate în bună parte de** rezultatele **remarcabile obţinute în domeniul fizicii nucleare şi al utilizării energiei nucleare în scopuri paşnice. Punerea în funcţiune a unui număr** impresionant **de reactori nucleari şi de acceleratori de** particole **a permis creşterea vertiginoasă a producţiei de izotopi radioactivi, concomitent cu** perfecţionarea **aparaturii electronice de detectare şi măsurare** a radiaţiilor.

**Aceste** premize **au** grăbit extinderea **utilizării izotopilor radioactivi în cele mai diferite domenii ale ştiinţei, între care şi în cercetarea ştiinţifică din domeniul forestier. În acest context, în anul 1960, a fost creat laboratorul de utilizare a izotopilor radioactivi în economia forestieră, la fostul** INCEF — **Bucureşti, cu o activitate mai limitată pînă în 1963, explicabilă prin eforturile de echipare modernă şi specializare a personalului de cercetare reclamat de această nouă activitate.**

**Ulterior, activitatea de cercetare a laboratorului respectiv s-a amplificat necontenit** ajungînd **la nivelul specific unei unităţi nucleare de** categoria **a III-a. Trebuie să menţionăm în legătură cu acest fapt că în ţara noastră funcţionează patru categorii** de **asemenea unităţi, începînd de la unităţile** de **categoria I-a, avînd cele mai scăzute nivele de radioactivitate pînă la** unităţi **de categoria a III-a avînd cele mai ridicate nivele de** radioactivitate **a surselor admise în lucrări.**

**La baza cercetărilor cu izotopi şi radiaţii întreprinse în domeniul economiei forestiere, a stat** concepţia **potrivit căreia unitatea nucleară este chemată să** dezvolte ***metodologia de cercetare*** proprie **aplicaţiilor în silvo-biologie, industrializare a** lemnului, **mecanizare** şi **automatizare a proceselor tehnologice din** întreprinderile forestiere; **s-a** pus **totodată condiţia ca aspectele de metodă să fie** abordate **simultan cu rezolvarea unor** probleme **de cercetare de actualitate pentru ştiinţa şi** practica forestieră. **De asemenea, s-a conceput şi o** activitate **paralelă, de colaborare în rezolvarea unor probleme de profil ale secţiilor de cercetare din institut şi de asistenţă privind punerea în funcţiune,** exploatarea **şi repararea** instalaţiilor **cu surse** de **radiaţii,** introduse **în combinatele** de **industrializare a lemnului.**

**În afara aspectelor de organizare a cercetării, s-a urmărit introducerea a cît mai multe din următoarele metode bazate pe utilizarea izotopilor radioactivi: efectul de ionizare al radiaţiilor nucleare, metoda trasorilor radioactivi, metoda bazată** pe **absorbţia şi împrăştierea radiaţiilor, analiza** prin **radioactivare,** determinarea **vîrstei resturilor fosile şi a rocilor cu ajutorul constantei de dezintegrare a izotopilor.**

**Dintre acestea, pentru silvicultură o** importanţă **deosebită o prezintă** ***efectul de ionizare*** **şi** mai **ales** *studiul diferitelor fenomene cu ajutorul trasorilor radioactivi*, **prin procedeul marcajului, cel al amestecului fizic** perfect **şi cel al identităţii chimice. O aplicare mai restrînsă o mai poate avea metoda absorbţiei radiaţiilor în determinarea lăţimii inelelor anuale** şi **studii** de **creşteri, analiza** prin **activare şi determinarea** vîrstei **fosilelor din** lemn, prin **dozarea carbonului** 14.

În schimb, **în domeniul industrializării lemnului, un mare** cîmp de aplicare **îl au metodele bazate pe** absorbţie şi **împrăştierea** radiaţiilor, **efectele de ionizare şi în** măsură **mai** mică **celelalte** metode enunţate.

**O parte din aceste** metode **şi procedee au fost introduse şi în cercetările noastre** obţinîndu-se **o serie de rezultate pozitive.**

*1. Utilizările legate de efectele radiaţiilor nucleare* **s-au referit la obţinerea unor efecte somatice privind stimularea** germinaţiei **seminţelor forestiere şi a** creşterii **plantulelor.** În **acest scop s-au efectuat iradieri în** soluţii **de acid fosforic marcat cu $^{32}$P şi iodură de potasiu** marcată **cu $^{131}$I, precum şi iradieri la surse gama de $^{60}$Co.** Experimentările **s-au efec**tuat **la** seminţe **de tei, frasin şi** salcîm, **care** germinează greu, **primele** două **specii răsărind după** doi ani, **seminţele** de **salcîm necesitînd** o pretratare. **Această cercetare a stabilit în final** condiţiile de **iradiere în care se** obţine **o stimulare a** germinaţiei **şi** răsăririi **în** proporţie **de 30% a seminţelor de** tei, chiar **în primul an.** De **asemenea la** speciile **cercetate s-a** obţinut **o sporire evidentă a** creşterii **plantulelor şi puieţilor.**

**O altă cercetare interesantă în care s-a** adoptat **o** ipoteză **mai evoluată, a constat în introducerea** în mediul **de** nutriţie, **a unor** soluţii **ale sărurilor compatibile, marcate cu** $^{32}$P, $^{60}$Co **sau $^{131}$Cs.** Izotopii **introduşi în circuitul fiziologic,** înainte **de înflorire, la** salcîm **şi tei, s-au polarizat în organele florifere, fiind** decelaţi **în** cantităţi apreciabile **în seminţe. Iradierea internă** îndelungată **pe timpul** înfloririi **şi al formării seminţelor, ca şi** în interiorul **seminţei, a determinat o stimulare a** germinaţiei **acestor seminţe.**

**S-a mai abordat şi problema combaterii insectei** ***Lymantria dispar L.*** **În acest** scop **s-au efectuat iradieri de pupe mascule şi pupe femele, în** limitele **unor doze** cuprinse **între $10^3$ — 2,5.$10^4$R, la o sursă de $^{60}$Co. S-a stabilit** că **la 5.$10^3$R se obţin masculi sterili în proporţie de 100%, iar împerecherea adulţilor masculi rezultaţi din** pupele **iradiate la această doză cu femele, a condus la** obţinerea **de depuneri de ouă sterile tot în** proporţie **de 100%. Aceste rezultate au fost aplicate experimental în arboretele de stejar infestate cu dăunătorul amintit, investigaţiile efectuate arătînd că în suprafeţele în care au fost** lansate **pupe iradiate, ouăle din depuneri au fost sterile în proporţie de aproape 100%.**

**Materialul documentar de care dispunem mai prezintă şi alte rezultate privind efectele genetice ale** radiaţiilor **ca mutaţiile induse** prin **iradieri gama şi neutroni** lenţi **la orez, grîu**

şi orz, ca şi cele obţinute la speciile lemnoase din genurile *Cryptomeria*, *Chamaecyparis*, *Pinus* şi *Larix*. Faptul că au fost separate linii de mutante cu conţinut sporit de pigmenţi în frunză, cu rezistenţă mare la dăunători, cu o sporire a fertilităţii şi modificări ale numărului de cromozomi, atestă necesitatea şi importanţa practică a acestui gen de cercetări.

Controlul şi eradicarea insectelor dăunătoare vegetaţiei lemnoase, se află într-un stadiu ceva mai avansat. Cercetările conduse de asociaţia Internaţională a Energiei Atomice (AIEA) privind combaterea insectei *Dendrolimus spectabilis* (un dăunător al speciilor de pin din Coreea de Sud) ca şi cele efectuate asupra insectei *Lymantria dispar*, demonstrează cîmpul fertil pe care îl deschide noua tehnică de control şi eradicarea bazată pe sterilizarea masculilor prin iradierea în cîmp de radiaţii gama. În conducerea acestor cercetări se pun două condiţii şi anume: găsirea unor reţete eficiente privind hrănirea artificială a insectelor în staţii pilot şi mărirea probabilităţii de apariţie a masculilor sterili prin iradieri succesive în generaţiile $F_1$, $F_2$ şi $F_3$, în scopul modificării ireversibile a codului genetic.

În economia forestieră un cîmp fructuos de aplicare al radiaţiilor nucleare îl oferă iradierea fructelor de pădure (zmeura, murele, afinele) şi a sucurilor obţinute din aceste fructe în vederea conservării. Lucrările simpozionului din iunie 1966, organizat de AIEA la Karlsruhe, au adus date certe privind fundamentarea procedeelor de conservare a produselor alimentare prin iradiere. Cercetările efectuate asupra sucului de mure şi a mustului de struguri de către Institutul de biologie şi agricultură din Viena şi Centrul Seibersdorf de lîngă Viena, arată că radiodegradarea glucozei, acidului malic, proteinelor şi DNA este neînsemnată, aceste produse păstrîndu-şi după iradiere proprietăţile nealterate. Această tehnică poate fi extinsă la carnea de vînat şi peşte.

Un alt cîmp de aplicare a efectelor radiaţiilor este inducerea polimerizării monomerilor (metacrilat, stiren) în lemnul impregnat cu aceste substanţe, în vederea ameliorării însuşirilor. Rezultatele obţinute în cadrul programului Comisiei Federale pentru Energia Atomică a U.S.A., oferă soluţii practice de realizare industrială a grefării de polimeri în lemn, pe această cale. Continuarea cercetărilor în această problemă ar avea ca obiect găsirea unor soluţii noi de mărire a randamentului la impregnarea monomerilor, încercarea unor solvenţi care să favorizeze obţinerea unui randament sporit al polimerizării la doze mai mici de 1—10 Mrad. Industrializarea chimică a lemnului mai pune probleme privind radioliza lemnului, cu aplicaţii în utilizarea deşeurilor din industria lemnului. Iradierea acestor produse neutilizate din lemn, la doze de ordinul $10^2$ Mrad, s-a dovedit a putea simplifica tehnologia de obţinere a hidrolizatelor din lemn.

2. *Utilizarea trasorilor radioactivi în silvicultură şi industria lemnului* a ocupat cel mai mare volum de cercetare în programul unităţii noastre. Între primele aplicaţii se numără cercetările efectuate cu $^{42}$K şi $^{86}$R$_b$ privind circulaţia sevei brute la stejar, mecanism care a deschis un nou capitol în rezolvarea problemei uscării unora din pădurile de evereinee. Valoarea teoretică a acestei cercetări constă în stabilirea gradienţilor vitezei ascensionale a curentului de sevă, a mişcărilor tangenţiale şi radiale, pe baza cărora s-a demonstrat existenţa unei independenţe relative între fascicolele de vase conducătoare de sevă, determinată de legăturile anatomice între rădăcină, tulpină şi porţiuni din coroană. Urmărirea acestui fenomen pe grupe de arbori aparţinînd diferitelor clase de uscare, a confirmat pe deplin independenţa fiziologică în desfăşurarea proceselor de nutriţie la arbori, fapt care a susţinut ipoteza privind adevăratele cauze ale uscării stejarilor în ţara noastră. Blocarea unor anumite fascicole de vase, legate strict de porţiunile uscate din coroană, pusă în evidenţă cu trasorii menţionaţi, reproducerea controlată a fenomenului pe arbori sănătoşi în cuprinsul suprafeţelor experimentale, ca şi cercetările complementare, au condus nemijlocit la stabilirea cauzalităţii uscării în masă a stejarului, în care defolierile provocate de omizi joacă rolul primordial.

Un mare volum de muncă de cercetare s-a acordat problemei privind nutriţia minerală a speciilor forestiere, cel mai larg domeniu de folosire a trasorilor radioactivi în silvicultură. S-au obţinut rezultate bune în studiile privind nutriţia minerală a plopilor euramericani, cercetările fiind efectuate asupra celor mai bune clone introduse în ţara noastră (*Populus Robusta* — R$_{16}$ (fig. 1), *P.* × *euramericana* — I$_{214}$, *P. Regenerata-Celei* şi *P. Serotina-R$_4$*). Pe lîngă aceştia s-au cercetat şi plopii indigeni (*P. nigra* şi *P. alba*). Cu ajutorul fosfaţilor marcaţi cu $^{32}$P, îndeosebi a superfosfatului, s-a demonstrat eficacitatea limitată a nutriţiei cu fosfor şi efectul puternic al nutriţiei cu azot. Totodată s-a stabilit că atît plopii euramericani cît şi cei indigeni sînt deosebit de exigenţi faţă de azot, fertilizarea cu fosfor înregistrînd efecte favorabile numai pe fondul de azot, în raporturi bine definite, stabilite de cercetările efectuate. Această cercetare a dovedit că aplicarea fertilizării de tip NP în culturile de plop pe soluri aluviale sărace, egalează producţia culturilor din staţiunile cu cele mai fertile soluri de luncă (brune de luncă). În experimentările făcute s-au obţinut sporuri de creştere de 50—60%, iar substanţa uscată s-a majorat de 2—3 ori, în cele mai bune variante.

Fig. 1. Experienţe cu *Populus Robusta* R 16 în care s-au folosit trasori radioactivi.

Cercetările efectuate asupra speciilor din genul *Salix* folosite în culturile de răchită, au permis să fie identificate specii exigente faţă de fosfor şi specii exigente faţă de azot. Investigaţiile făcute cu superfosfat marcat au arătat că *Salix rigida* reacţionează deosebit de puternic la nutriţia cu fosfor, pe cînd *S. myricoides* nu reacţionează, fapt care a îndreptat cercetarea către nutriţia cu azot. Alte cercetări asemănătoare ca metodă, s-au efectuat la salcîm (fig. 2), folosindu-se fosfaţi marcaţi cu $^{32}$P, ca şi alte săruri compatibile marcate cu $^{42}$K sau cu $^{45}$Ca. A rezultat o puternică reacţie a salcîmului la nutriţia cu fosfor şi unele efecte favorabile limitate ale potasiului sau calciului la o concentraţie

Fig. 2. Experienţe cu salcîm, în care s-au folosit trasori radioactivi pe variante.

mică a ionilor acestor elemente în sol. A fost surprinzătoare constatarea faptului că azotul mineral introdus în sol nu are efecte favorabile demne de luat în considerare. De asemenea, s-a putut remarca faptul că în cultura salcîmului şi a unor specii de răchită fertilizarea cu azot este ineficientă, cercetarea recomandînd fertilizarea cu fosfor concomitent cu o bună lucrare a solului care favorizează asimilarea azotului din aer şi sol pe cale simbiotică.

Asemenea cercetări s-au mai efectuat la duglasul verde şi la pin, încheiate cu bune rezultate. În cazul duglasului s-au stabilit în final formule de fertilizare care determină o îmbrăcare bogată cu cetină a puieţilor şi obţinerea unui efect decorativ urmărit în producerea pomilor de iarnă. Trasorii radioactivi s-au mai aplicat în cercetările privind biologia înfloririi şi fructificaţiei pinilor, urmărirea producţiei de nectar a florilor de salcîm şi tei etc. În domeniul silviculturii mai trebuie consemnate rezultatele obţinute cu „Dipterex" marcat, în legătură cu eficacitatea acestui insecticid la combaterea dăunătorilor xilofagi ai plopilor şi sălciilor. De asemenea, este de relevat metoda originală a laboratorului, de urmărire a schimbului ionic şi de determinare a capacităţii de schimb a solurilor forestiere cu ajutorul $^{140}$Ba.

În domeniul industrial, s-a cercetat mecanismul de difuzie a pentaclorfenolatului de sodiu în lemnul de fag şi de molid, marcîndu-se odată sodiul şi altă dată clorul din molecula fungicidului menţionat. A rezultat că datorită pH-ului lemnului, produsul se disociază în stratul superficial al pieselor de lemn, în adîncime pătrunzînd numai hidratul de sodiu. S-a încercat — cu rezultate relativ bune — corectarea pH-ului, în vederea ameliorării impregnării. De asemenea, s-a mai cercetat lavabilitatea sărurilor de crom utilizat la prezervarea lemnului folosind $^{51}$Cr. În sfîrşit, s-au mai efectuat marcări la adezivii folosiţi în industria de placaje, punîndu-se în evidenţă defectele de încleiere în raport cu calitatea furnirelor, tipul de adeziv şi consumurile specifice.

Cercetările cu trasori radioactivi au cea mai largă răspîndire pe plan mondial, în numeroase domenii, unele înrudite cu cele proprii economiei forestiere. Pe această linie va trebui acordată o atenţie deosebită dezvoltării cercetărilor cu $^{14}$C, care au un cîmp practic nelimitat de utilizare în economia forestieră. Este de relevat faptul că dintre toate metodele de determinare a fotosintezei, numai camerele cu $^{14}CO_2$ pot oferi o alternativă în urmărirea procesului respectiv. Perfecţionarea metodei cu $^{14}$C va conduce la un adevărat salt calitativ în cercetarea relaţiilor dintre plantele lemnoase şi factorii care intervin în realizarea producţiei pădurilor (mediul, tehnica de cultură, codul genetic al speciilor şi hibrizilor). Pentru ecologia forestieră, indiferent de unele prezumţii actuale, această etapă nu va putea fi evitată.

Carbonul — 14 este folosit în toate cercetările cu ierbicide, fungicide şi insecticide, obţinîndu-se rezultate remarcabile. Universitatea Davis din California a întreprins cercetări asupra întregului mecanism de circulaţie al ierbicidelor la specii de răşinoase şi foioase infectate şi neinfectate cu vîsc. În acest scop ierbicidele au fost marcate fie cu $^{14}$C fie cu $^{32}$P. S-au tratat arbori din genurile *Abies, Pinus, Cupressus, Juniperus, Quercus, Juglans*, urmărindu-se căile şi schimbul de substanţe între planta gazdă şi parazit.

Marcarea fungicidelor şi a insecticidelor cu $^{14}$C $^{32}$P şi $^{35}$S, a intrat de mult în tehnica experimentală, aducînd o perfecţionare substanţială a tehnicilor de folosire eficientă a acestor substanţe îndeosebi în privinţa stabilirii modalităţilor de aplicare a concentraţiilor, a remanenţei, a formării de metaboliţi cu funcţie toxică pentru paraziţi şi dăunători.

Carbonul-14 a adus numeroase clarificări în evoluţia proceselor de formare a humusului în sol, ca şi în urmărirea metabolismului plantelor superioare, făcînd posibilă în bună măsură explicarea influenţelor pe care le exercită tehnica de cultură asupra diferitelor specii.

În domeniul industrial, $^{14}$C poate avea de asemenea o mare utilizare în studierea proceselor de sinteză a zaharurilor din lemn ca şi a celor de formare a celulozelor şi ligninei. Totodată, studiul unor substanţe de prezervare a lemnului, al unor produse folosite în industrializarea lemnului (adezivi, lacuri) şi al proceselor care intervin în grefarea lemnului cu polimeri, reclamă cercetări cu $^{14}$C.

Pentru a dezvolta cercetările cu $^{14}$C este necesară dotarea corespunzătoare a unităţilor nucleare avizate. Asigurarea progresului pe mai departe în utilizarea trasorilor, depinde — în cazul unităţii noastre — de introducerea radiocromatografiei.

3. *Preocupările în domeniul introducerii în economia forestieră a unor mijloace tehnice bazate pe energia nucleară* s-au concretizat în stabilirea unei metode de determinare a defectelor ascunse din placaje, plăci aglomerate şi plăci fibrolemnoase, în special în privinţa structurii. De asemenea s-au efectuat cercetări asupra parametrilor absorbţiei β şi atenuării radiaţiilor γ moi în substanţa lemnoasă, realizîndu-se în final un dispozitiv geometric echipat cu o sursă radioactivă şi contor G. M., precum şi cu dispozitiv de avans pe cele două axe de referinţă în sistemul rectangular. S-au folosit surse de $^{304}$Tl şi $^{238}$U sub formă de acetat de uranil. Cu acest dispozitiv s-au efectuat măsurători de absorbţie pe epruvete din lemn obişnuit, pe furnire, placaje, PAL şi PFL. Parametrii absorbţiei radiaţiilor s-au stabilit în raport cu grosimea materialelor, greutatea superficială (ρx), densitatea aparentă şi umiditatea, rezultatele conducînd la conceperea unui prototip pentru o instalaţie de control al greutăţii superficiale, cu aplicaţii în industria plăcilor aglomerate din lemn.

Trebuie menţionată de asemenea aplicaţia posibilă în domeniul controlului armăturilor la barajele din beton armat introduse recent în lucrările de corecţie a torenţilor. În acest scop s-a folosit gamadefectoscopul IFA.

În alte ţări au fost concepute instalaţii experimentale privind îndeosebi controlul grosimilor la plăcile fibro-lemnoase, echipate cu surse de $^{90}$Sr şi camere de ionizare. Parametrul controlat se efectuează cu folii standard de comparaţie, prin compensare electrică, iar variaţiile în fluxul de fabricaţie se înregistrează pe diagrama unui inscriptor, depăşirea toleranţelor fiind anunţată pe un tablou cu lămpi de semnalizare.

Mai sînt cunoscute instalaţii de laborator care se folosesc la numărarea inelelor anuale, la măsurarea lăţimii acestor inele şi la determinarea variaţiilor de densitate pe secţiuni transversale în arbori ; mai ingenioasă este o instalaţie care foloseşte sursa de $^{14}$C, înregistrarea rezultatelor făcîndu-se pe un inscriptor logaritmic.

De interes în perspectivă sînt şi aplicaţiile referitoare la controlul grosimilor, densităţii şi umidităţii în industria de PAL şi PFL. Pentru controlul umidităţii este necesară folosirea aparaturii care funcţionează pe principiul frînării neutronilor în mediile bogate în hidrogen. Defectoscopia gama are un cîmp larg de utilizare, la controlul uzurii sculelor tăietoare şi al maşinilor folosite în industria şi transportul lemnului, ca şi în lucrările silvice.

În silvicultură prezintă importanţă crearea aparaturii de determinare a umidităţii şi greutăţii volumetrice a solului, folosind fie surse γ fie surse de neutroni adecvate. Aceste aplicaţii ar rezolva numeroase probleme privind ameliorarea regimelor de umiditate din sol prin lucrări agrotehnice şi de irigaţie, mai ales în cultura intensivă a unor specii forestiere de mare productivitate.

# Din activitatea C. N. I. T.

## Plenară a Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor (ianuarie 1970)

În ziua de 13 ianuarie 1970 s-au desfășurat în București lucrările plenarei Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor, în care s-a analizat activitatea desfășurată de C.N.I.T. pentru promovarea progresului tehnic în producție și sarcinile ce-i revin pentru mobilizarea inginerilor și tehnicienilor la îndeplinirea obiectivelor cuprinse în planul de stat pe anul 1970, în spiritul documentelor Plenarei C.C. al P.C.R. din 10—13 decembrie 1969. La plenară au participat membri C.N.I.T. și invitați (responsabili ai unor comisii ale inginerilor și tehnicienilor de pe lîngă consiliile locale ale U.G.S.R. și comitetele sindicatelor, specialiști din institute de cercetări și proiectări, directori de întreprinderi industriale, specialiști din ministere, oameni de știință, cadre didactice din învățămîntul tehnic superior).

Pe baza cuvîntului de deschidere (prof. dr. ing. *O. Russu* Vicepreședintele C.N.I.T.), a raportului referitor la activitatea C.N.I.T. pe anul 1969 și sarcinile ce-i revin în realizarea obiectivelor prevăzute în planul pe anul 1970 (prof. dr. ing. *Constantin Dinculescu* — Președintele C.N.I.T.) a unei informări referitoare la activitatea depusă de C.N.I.T. în domeniul relațiilor tehnice internaționale (dr. ing *N. Șarpe* — Vicepreședintele C.N.I.T.) și a proiectului planului de activitate pe anul 1970 (ing. *C. Negoiță* — secretar C.N.I.T.) a avut loc un larg schimb de păreri. Au fost dezbătute căile concrete prin care colectivele de ingineri și tehnicieni pot contribui în mai mare măsură la sporirea eficienței întregii activități economice a întreprinderilor industriale și agricole.

Din discuții au rezultat numeroase propuneri cu privire la introducerea pe scară mai largă a unor procedee tehnologice moderne și a unor forme superioare de organizare a producției și a muncii, la perfecționarea și specializarea cadrelor tehnice îmbunătățirea activității în documentare și propagandă tehnică, dezvoltarea activității în domeniul invențiilor și inovațiilor etc. Pentru traducerea în viață a sarcinilor ce revin Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor a fost adoptat un amplu plan de măsuri.

Au fost relevate problemele și sarcinile majore care stau în fața inginerilor și tehnicienilor care activează în *ramura silviculturii*, pe linia intensificării și modernizării gospodăririi pădurilor, a sporirii eficienței acestei ramuri pentru economia națională. A fost subliniată necesitatea cunoașterii de către întreaga masă de ingineri și tehnicieni silvici a conținutului planurilor de perspectivă și a studiilor de prognoză a dezvoltării silviculturii, pe calea unei colaborări fructuoase între Departamentul Silviculturii și C.N.I.T., precum și prin îmbunătățirea și îmbogățirea în continuare a conținutului Revistei Pădurilor.

În încheierea lucrărilor plenarei a luat cuvîntul tovarășa Larisa Munteanu, secretar al Consiliului Central al U.G.S.R. Participanții la plenară au adoptat — într-o atmosferă de entuziasm — textul unei telegrame adresate Comitetului Central al Partidului Comunist Român, tovarășului Secretar General Nicolae Ceaușescu, prin care inginerii și tehnicienii se angajează să-și consacre întreaga lor putere de muncă, competență și energie creatoare, traducerii în viață a măsurilor indicate de partid de înflorire a vieții materiale și spirituale a poporului nostru, ridicării pe o treaptă superioară a economiei și culturii din patria noastră socialistă.

**Ing. H. Nicovescu**

# Cronică

## O utilă consfătuire C.A.E.R. în problema: Crearea culturilor forestiere pe pante repezi montane pe calea terasării cu folosirea mecanizării complexe

În intervalul 8—14 septembrie 1969 a avut loc în U.R.S.S. o consfătuire în problema împăduririlor pe pante prin terasare, folosind mecanizarea complexă. Consfătuirea s-a ținut în orașul Kislovodsk din Caucazul de Nord și leshozurile mecanizate din jurul acestui oraș. Au participat specialiști din Bulgaria, Ungaria, Polonia, România, U.R.S.S. și Cehoslovacia.

Prima parte a consfătuirii a constat din prezentarea unor comunicări din partea specialiștilor sovietici și din celelalte țări participante și anume : A. Pisarenko (U.R.S.S.) : Stadiul actual şi perspectivele de dezvoltare ale lucrărilor de terasare a pantelor montane în R.S.F.S.R.; **I. Kanbekov** (U.R.S.S.): Bazele ştiinţifice şi tehnologia lucrărilor de împăduriri pe pante repezi cu folosirea mecanizării lucrărilor; **M. Doscianov** (U.R.S.S.): Teoria şi practica lucrărilor de ameliorări montane în republicile Asiei Centrale; **S. Dimitrov** (R.P.B.): Crearea culturilor silvice pe pante repezi cu folosirea mecanismelor în R.P.B.; **N. Vilcek** (R.P.U.): Mecanizarea împăduririlor pe pantele montane în Ungaria; **I. Sciuka** (R.P.P.): Din experienţa lucrărilor de ameliorări silvice în R.P.P.; **V. Bakoş** (R.S.R.): Din experienţa silviculturii româneşti în domeniul pregătirii terenului în condiţii de munte; **D. Zahar** (R.S.C.): Metodele de fixare la împăduriri a solurilor erodate în Cehoslovacia; **V. Nicolaenko** (U.R.S.S.): Proiectarea şi crearea culturilor forestiere pe pante repezi; **V. Cernişiov** (U.R.S.S.): Maşini şi mecanisme pentru mecanizarea complexă a lucrărilor de pe pantele repezi; **I. Kulikovski** (U.R.S.S.): Tehnologia şi tehnica de lucru la împădurirea coastelor montane în cadrul leshozului mecanizat Kislovodsk.

A doua parte a consfătuirii a constat din demonstraţii practice privind efectuarea mecanizată a lucrărilor de terasări şi împăduriri pe terase, precum şi vizitarea unor culturi de 8—10 ani create în acest fel, rezultînd o serie de aspecte interesante.

Astfel, pe terenurile cu pante pînă la 9° se utilizează pregătirea pe toată suprafaţa, cu efectuarea arăturilor pe curba de nivel; terenurile cu pante între 9 şi 13° se pregătesc în benzi pe curba de nivel, cu lăţimea de 2,5—5—10 m în funcţie de pantă; terenurile cu pante de peste 13° se terasează. Distanţa între terase şi elementele geometrice ale mişcărilor de pămînt se determină pe baza unor formule elaborate de Institutul unional de cercetări pentru silvicultură şi mecanizarea lucrărilor silvice (VNIILM), în funcţie de o serie de elemente de teren. Distanţa între terase se ia de 1,50—4,80 m pe verticală şi 5,48—8,22 m pe orizontală, pentru pantele de 15 pînă la 30°. Lăţimea calculată a teraselor (pe orizontală) este între 4,34 şi 6,75 m. Pe un hectar sînt 1 200—1 840 m de terase.

Pentru executarea mecanizată a lucrărilor s-a elaborat un set de maşini şi agregate, în baza unor tractoare cu şenile din tipurile existente în dotaţia leshozurilor (T-100 , DT-54A, DT-75, T-74 etc.). Interes deosebit prezintă maşina de terasat T-4, de tipul buldozerului, echipat cu dinţi pentru afînarea solului, în agregat cu tractorul T-100M; poate lucra pe pante pînă la 40°, avînd o productivitate de 90 ml/oră. Afînarea solului se realizează cu dispozitive speciale, construite ca să corespundă condiţiilor de lucru de pe terase (se lucrează în sistemul fără întoarcere, dispozitivele avînd organe active pentru fiecare direcţie în parte). Plantarea puieţilor se face cu ajutorul maşinilor LMG-2, în agregat cu tractorul DT-54A sau DT-75 (pentru două rînduri de puieţi distanţate la 1,25—2,50 m) sau LPA, în agregat cu tractoarele DT-54A, DT-75 sau T-74. De asemenea, s-au construit maşini de săpat gropi, tipurile KIaU-100 şi KRK-60, cu o productivitate de 80—110 gropi/oră, pentru mecanizarea lucrărilor de completări şi plantarea în scheme largi, de exemplu a puieţilor de pomi fructiferi. Întreţinerea culturilor se face cu o maşină care efectuează cultivaţia şi afînarea solului pe terase. Acelaşi agregat (cu tractorul DT-54A, DT-75 sau T-74), se foloseşte şi pentru afînarea solului pe terase înainte de plantare. Lăţimea de lucru este variabilă, între 1,5 şi 3,0 m. Productivitatea este de circa 4 km/oră. În funcţie de condiţiile staţionale (în primul rînd panta) şi de caracteristicile culturilor, s-au elaborat de către silvicultorii sovietici şapte scheme tehnologice de mecanizare, luînd în considerare diversele tipuri de maşini.

Ca asortiment de specii s-au folosit: pinul, în primul rînd, apoi molidul, teiul, stejarul, nucul comun şi negru, diverse acerinee, arbuşti. Pentru viitor se intenţionează extinderea speciilor fructifere. La kilometru de terasă se plantează circa 4 mii puieţi de pin de 2 ani şi celelalte specii însoţitoare sau o mie puieţi de pin de 3—4 ani. Aceasta înseamnă, la hectar, circa 6 mii puieţi în primul caz şi 1,5 mii în cazul al doilea. De menţionat, că se merge pe linia creării unei desimi mari a plantaţiei pe terase, intervalele între terase rămînînd neplantate. Din costurile înregistrate a rezultat că un hectar de cultură cu terasarea plantelor, revine la 178 ruble, ceea ce este de două ori mai redus comparativ cu o cultură similară, dar cu pregătirea manuală a terenului în tăblii.

Obiectivele vizitate au permis constatarea că metoda este eficientă, avînd în vedere rolul deosebit de protecţie a debitelor de ape minerale a bazinelor din jurul oraşelor Kislovodsk, Essentuki, Jelesnovodsk etc. Lucrările s-au desfăşurat în ritm mai ridicat în ultima perioadă, ajungînd la 200 ha/an. Primele lucrări de acest gen, efectuate în jurul oraşului Kislovodsk începînd cu anul 1958, dovedesc că s-a mers pe o linie bună, plantaţiile de pin fiind cu masivul închis, cu elagaj început, avînd înălţimi de 8—10 m. Bazinele plantate au reliefat posibilitatea punerii în valoare a unor asemenea suprafeţe degradate prin culturi forestiere şi culturi silvo-pomicole pe porţiunile mai aşezate (la poalele versanţilor, pe coluviuni); în urma lucrărilor de plantaţii pe terase, intervalele între terase s-au înierbat, fiind posibilă cosirea acestor suprafeţe.

Din materialele prezentate de specialiştii sovietici au rezultat şi alte metode de împădurire a coastelor montane, bazate pe terasare. Este vorba de lucrările experimentale din Asia Centrală, în special cele din munţii înalţi, cu construirea unor terase înguste, de circa 2 m lăţime, folosind un asortiment adecvat de specii. Pentru aceste lucrări, de asemenea, s-a elaborat o sistemă de maşini, care permite mecanizarea complexă a lucrărilor.

Consfătuirea a fost foarte bine organizată şi deosebit de utilă tuturor participanţilor, în special prin preluarea experienţei în acest domeniu a silviculturii din U.R.S.S. Un mare merit pentru aceasta revine delegaţiei sovietice, condusă de G. Duşin, locţiitorul preşedintelui Comitetului de Stat pentru Silvicultură a Consiliului de Miniştri al U.R.S.S. şi A. Pisarenko, locţiitorul ministrului silviculturii al R.S.F.S.R.

**Ing. V. Bakoş**

◆

# Aspecte referitoare la cultura arbuştilor şi arborilor fructiferi în R. P. Bulgaria

Cu ocazia unei vizite de documentare făcută în R. P. Bulgaria*) (noiembrie 1969), s-a acordat o atenţie deosebită documentării asupra soiurilor de arbuşti şi arbori fructiferi existenţi în cultură, insistîndu-se asupra: producerii materialului săditor, alegerea solurilor, amplasarea suprafeţelor de cultură, lucrări de pregătirea terenului şi a solului, scheme şi modul de executare al plantaţiilor, lucrări de îngrijire a culturilor, tăieri de fructificaţie, documentaţie tehnică, preţ de cost, eficienţă economică etc., din care se redau o serie de aspecte în acest articol. În Bulgaria se acordă o atenţie deosebită arbuştilor şi arborilor fructiferi cu productivităţi mari, cultura acestora făcîndu-se în fondul forestier şi în afara acestuia. Documentaţia tehnică necesară înfiinţării şi finanţării acestor culturi se întocmeşte de grupe speciale de proiectare existente la direcţiile agricole sau silvice, care după aprobare se predau unităţilor agricole sau silvice pentru executare. Scoatem în evidenţă faptul că în anul 1966 s-a emis de către Consiliul de Miniştri al R. P. Bulgaria, Hotărîrea nr. 47, privind perspectiva dezvoltării culturii nucului, migdalului, alunului şi castanului comestibil.

1. **Cultura zmeurului.** Soiurile existente în cultură sînt: *Niumberg*, *Bolgar Rubin*, *Malling Promise* şi *Malling Exploit* (soiul *Malling Entreprise* nu a dat rezultatele scontate renunţîndu-se la cultura lui). Drajonii de zmeur apţi pentru plantat se obţin cu ajutorul plantaţiilor mamă (culturi de zmeur executate în pepiniere la schema de 0,80 × 0,40 m, care bine îngrijite, sînt lăsate timp de doi ani să drajoneze puternic (fig. 1) procedîndu-se apoi la scosul drajonilor) sau din plantaţiile vechi în vîrstă de peste 3 ani. Drajonii apţi de plantat trebuie să fie viguroşi, lungi de minimum 50—60 cm, cu diametrul la bază de cel puţin 10—12 mm, cu sistemul radicular foarte bogat (minimum 10 mustăţi şi lungi de peste 15 cm) şi să nu prezinte boli sau alte atacuri de dăunători.

În general, culturile vizitate sînt situate în apropierea căilor de acces practicabile în tot cursul anului şi lîngă centrele populate care asigură forţa de muncă. Suprafaţa minimă a unui bloc de cultură este de 5 ha.

În ceea ce priveşte solurile sînt preferate cele uşoare cu textură luto-nisipoasă, cu conţinut bogat în substanţe hrănitoare. Se acordă o atenţie mare amplasării culturilor lîngă surse de apă, în vederea executării lucrărilor de irigaţii. La lucrările de pregătire a terenului şi a solului se folosesc tractorul sovietic T-100 şi tractorul „Bolgar". O atenţie deosebită se acordă încorporării în sol a îngrăşămintelor organice, care pot ajunge pînă la 30 t/ha şi a celor minerale (superfosfat 250—500 kg/ha sau 100 kg/ha sare potasică). Înainte de plantare solul se tratează cu Heclatox (70—80 kg/ha).

Se folosesc, mai frecvent, două scheme de plantare: 2,50 × 1,50 m şi 2,50 × 0,40 m, care permit folosirea tractorului „Bolgar" la lucrările de întreţinere. În general, ca sistem de cultură se foloseşte cel pe spaliere cu două sîrme duble (fig. 2). Drajonii apţi se revăd înainte de plantare, înlăturîndu-se cei vătămaţi în timpul transportului, se reînnoiesc tăieturile la rădăcini, apoi aceştia se mocirlesc într-o pastă formată din balegă proaspătă de bovine, apă şi pămînt, în părţi egale. Plantarea se face în general, toamna, în gropi (40 × 30 cm), după care tulpina se retează la 15—20 cm de la sol şi apoi se bilonează. Din discuţii a reieşit că operaţia de retezare trebuie să se execute primăvara, înainte de începerea vegetaţiei. Udarea se face prin şanţuri (canale) simple, pe care se introduce apa cu ajutorul pompelor, în cantităţi suficiente. Culturile pe rod se irigă de 3—4 ori într-un sezon de vegetaţie, astfel: 1—2 irigări pînă la înflorire şi două irigări după recoltarea fructelor, care nu depăşesc 15 august.

În tot cursul anului se execută mobilizarea solului (4—5 cultivaţii), cu ajutorul tractorului „Bolgar", între rînduri şi manual pe rînd cînd este cazul. Spalierii, cu 2 cupluri de sîrmă gemene (fig. 3) au înălţimi de 1,80—2,00 m. Distanţa între cele două cupluri de sîrmă este de 70 cm (primul la 60 cm de sol), lăţimea orizontalelor din lemn care susţin sîrmele variind între 50—60 cm.

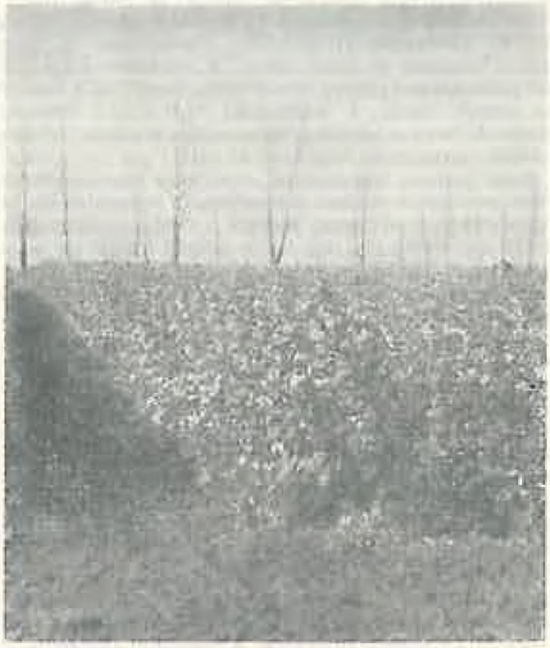


Fig. 1. Plantaţii mamă de zmeur.

(foto: Gr. Radu)

Tăierile de fructificaţie se execută primăvara şi după recoltatul fructelor. Aceasta diferă în funcţie de vîrsta culturilor de zmeur. Astfel, în anul I, primăvara se scurtează tulpinile la 15—20 cm faţă de colet, tăietura executîndu-se deasupra unui mugure bine format şi sănătos. În anul II se înlătură tulpina veche (în vîrstă de 2 ani) de la nivelul solului, din noile creşteri alegîndu-se 3—4 drajoni viguroşi (ceilalţi se înlătură prin tăiere sau scoatere). Tot în anul II după recoltarea fructelor se înlătură tulpinile care au rodit, făcîndu-se totodată alegerea drajonilor care vor da rod în anul

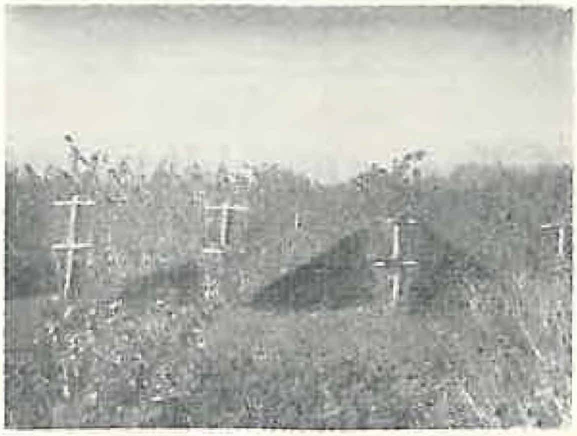


Fig. 2. Cultura zmeurului pe spaliere cu două sîrme duble.

(foto: Gr. Radu)

---

*) Pe această cale se aduc noi mulţumiri ing. Ioan Gruief, adjunct al ministrului silviculturii şi exploatării pădurilor, tuturor specialiştilor din acelaşi minister şi de la unităţile silvice care ne-au însoţit pe teren, precum şi ing. Gheorghe Bucikov specialist în Ministerul Agriculturii, dr. ing. Nedu Hedev directorul Institutului pomicol Plovdiv şi ing. Ştefan Stoianov din Institutul pomicol Kostinbrad.

următor, lăsîndu-se 8—10 drajoni la fiecare tufă. În anul III și următorii se execută aceleași tăieri ca pentru anul II, cu condiția ca numărul drajonilor lăsați să fructifice să fie de 8—12 buc., iar după recoltarea fructelor de 12—16 buc.

Începînd cu anul II culturile de zmeur încep să fructifice. Productia de fructe se urmărește începînd cu anul III de vegetație, cînd se recoltează circa 4—6 tone/ha, ajungînd pe măsura înaintării în vîrstă a culturii și la circa 15 tone/ha. Cultura durează 10—12 ani, din care în producție 7—9 ani.

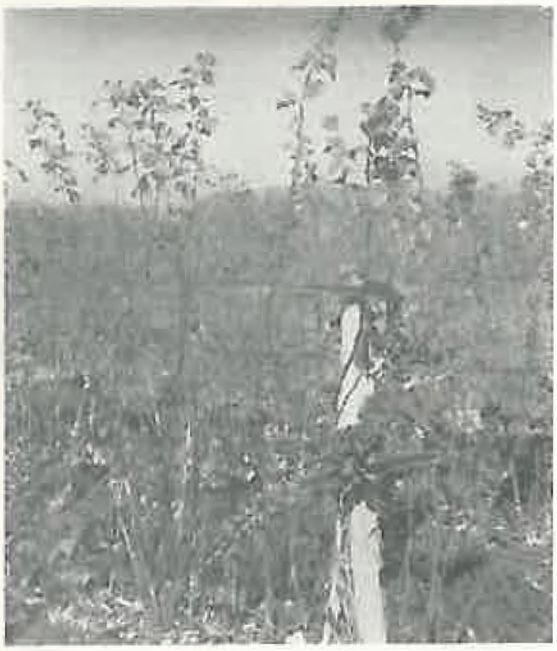


Fig. 3. Spalieri cu două cupluri de sîrmă gemene.

(foto: Gr. Radu)

**2. Cultura coacăzului.** Soiurile existente în cultură sînt: *Silverghilerovo cerno*, *Velington XXX*, *Roodknop*. Confecționarea butașilor, în lungimi de 8—12—15 cm (cu 3—4 muguri) și cu diametrul de 5—6 mm, se execută din mlădițe în vîrstă de un an, viguroși, fără urme de boli sau atac de dăunători. Butășirea se execută primăvara timpuriu, în teren bine pregătit, folosindu-se schema 0,70—0,80 m × 0,15 m. Puieții devin apți într-un an de vegetație, trebuind să fie viguroși, cu diametrul la bază de 10—12 mm și cu un sistem radicular bogat, lung de 25—30 cm.

*Amplasarea culturilor, pregătirea terenului și a solului* se face în aceleași condiții arătate la cultura zmeurului. Se folosesc 3 scheme: 2,5 × 1,0 m; 3,0 × 1,5 m și 2,5 × 1,2 m. Plantarea se execută folosindu-se sistemul rîndurilor simple cu formarea tufelor de jos (fig. 4). Culturile se execută — în general — toamna, în gropi de 40 × 40 cm; puieții se plantează cu 5—6 cm mai adînc față de adîncimea la care au fost crescuți în pepinieră.

În timpul vegetației, în primii ani se execută 4—5 prașile (apoi 3—4 pe an) cu tractorul „Bolgar" dotat cu cultivator. Toamna, obligatoriu se execută, mecanizat, mobilizarea solului printre rînduri (în unele culturi s-a folosit și ierbicidul Simazin, care s-a administrat înainte de începerea vegetației.

Tăierile de fructificație se execută primăvara înainte de începerea vegetației. În anul I, primăvara, se aleg 3—4 ramuri principale așezate cît mai aproape de pămînt și se retează de la fața solului. În anul II, înainte de începerea vegetației se înlătură, prin tăieri de la bază, lăstarii bătrîni, în vederea formării coroanei; totodată se înlătură cei rupți de zăpadă și degerați. Într-o tufă se lasă 3—4 lăstari de vîrsta I. În anul III și următorii se execută tăieri de fructificație, primăvara, care constau din înlăturarea lăstarilor bătrîni, slab dezvoltați, rupți de zăpadă și se lasă un număr suficient pentru a da o producție mare și tufa să nu aibă nevoie de susținere.

Culturile de coacăz încep să fructifice începînd cu anul III de vegetație. De la o tufă se pot recolta 4—5 kg, în condiții bune de vegetație, ajungînd la o vîrstă mai mare a culturii pînă la 10 kg. Durata culturii este de 12—15 ani, din care pe rod 9—12 ani.

**3. Cultura alunului.** Se folosesc soiurile *Rimschi* și *Turschi*. Producerea materialului de cultură se face cu ajutorul plantațiilor mamă, în pepiniere, în funcție de necesarul de puieți. Distanța de plantare este de 2,0 × 1,5 m. Primăvara, în anul I după plantare, tulpina se retează de la suprafața solului și se mușuroiește, producîndu-se în acest fel o puternică și bogată lăstărire. În anul II, operația de tăiere a tulpinilor se repetă primăvara, în așa fel încît toamna de la fiecare tufă se poate extrage cîte 3—4 puieți înrădăcinați, apți de plantat. Aceștia trebuie să fie viguroși, bine dezvoltați, cu diametrul la bază de 10—12 mm și un sistem radicular bogat și lung de 20 cm.

Nu se execută culturi pure de alun, ci — în general — în amestec cu nucul, ocupînd intervalul dintre puieții de nuc (fig. 5), folosindu-se schema de 4 × 4. Plantarea se face în gropi de 40 × 40 cm, executate în teren bine pregătit.

Lucrările de întreținere se execută cu tractorul „Bolgar", de 4—5 ori într-un sezon de vegetație. Tăierile de formare a tufelor încep să se execute din primul an, retezîndu-se imediat după plantare tulpina, de la suprafața solului. În anul II și următorii aceste tăieri se execută în scopul înlăturării tulpinilor rupte în timpul iernii, răririi și formării tufelor și îndepărtării lăstarilor de prisos.

Culturile de alun încep să fructifice începînd cu anul III de vegetație. Cantitatea de fructe ce se recoltează de la o tufă crește în funcție de vîrsta culturilor, ajungînd la 10—12 kg. Durata culturii este de circa 20 ani, din care pe rod circa 17 ani.

**4. Cultura migdalului.** Cultura intensivă a acestuia a început, în Bulgaria, în anul 1964. Se plantează la altitudinea de 150—600 m. Rezistă la temperaturi minime de —20° la —35°C și maxime de +32° la +35°C. Precipitații maxime 400—600 mm/an. Suferă din cauza înghețurilor tîrzii.

Se folosesc soiurile: *Langhedok*, *Nichisinschi*, *Dobkov*, *Primorski*. Pentru înființarea culturilor se utilizează puieți în vîrstă de 1/2 ani, altoiți cu unul din soiurile de mai sus. Puieții care devin port-altoi se produc în pepinieră, din sămînță de migdal, care necesită să fie stratificată (decembrie-martie). Semănarea se execută în martie, folosindu-se schema de 1,0 × 0,3 m. În același an, în a doua jumătate a lunii iunie, se execută altoirea puieților prin sistemul în ochi, în partea de jos a tulpinei. După 15 august se verifică prinderea altoiului și se înlătură prin tăiere tulpina veche a port-altoiului.

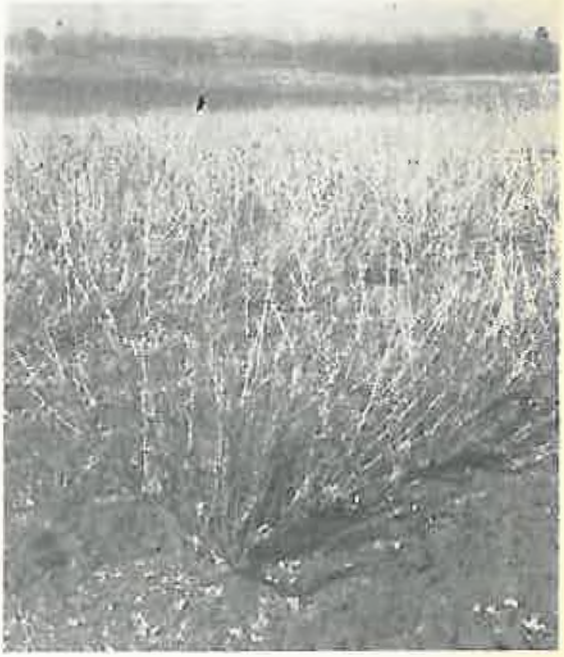


Fig. 4. Cultură de coacăz

(foto: Gr. Radu)

În toamna celui de al doilea an puieţii se scot şi se dau în producţie.

Culturile de migdal se execută, în general, în partea de sud a Bulgariei, pure sau în amestec cu nucul. Plantarea se face în gropi executate în teren bine pregătit, folosindu-se două scheme (6×8 m, în amestec cu nucul şi 6×7 m, în culturi pure). Spaţiul dintre rînduri este folosit pentru cultura plantelor agricole prăşitoare. Durata culturii este de 35—40 ani.

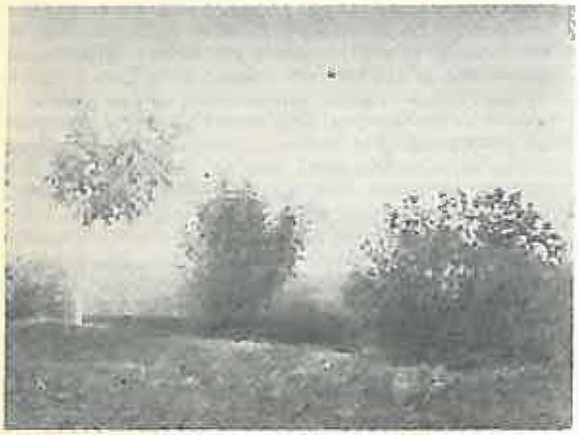


Fig. 5. Tufe de alun pe rîndurile plantate cu puieţi de nuc.
(foto: Gr. Radu)

**5. Cultura castanului comestibil.** În Bulgaria, acestei culturi i s-a acordat o atenţie mai mare în ultimii ani. În toamna 1969 s-au plantat, în fondul forestier, circa 200 ha, cu puieţi de castan comestibil. Cunoştinţele bulgare privind cultura acestei specii sînt asemănătoare cu cele din ţara noastră.

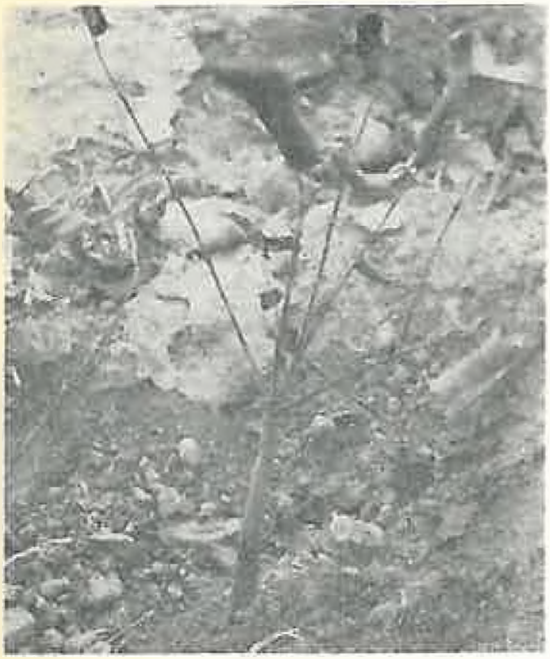


Fig. 6. Legarea altoiului cu rafie.
(Foto: Gr. Radu)

**6. Cultura nucului.** Lucrările de selecţie a nucului comestibil au început în anul 1960, acţiune în urma căreia s-au stabilit 6—7 soiuri de nuc cu productivitate mare pentru fructe şi lemn. Soiurile existente în cultură sînt: *Seinovo, Krinski, Bociokov* şi *Igurinschi.*

În general se folosesc puieţi altoiţi, în vîrstă de 1/2 ani, produşi în pepiniere. Altoirea se execută în august, în ochi, folosindu-se altoi recoltaţi din plante mamă, create din soiurile cele mai productive şi indicate pentru regiunea unde urmează a se înfiinţa aceste culturi. În septembrie se verifică prinderea altoiului şi se înlătură legătura altoiului care poate fi din rafie sau polietilenă (fig. 6). În noiembrie se execută acoperirea cu nisip de rîu a puieţilor în porţiunea altoiului (fig. 7) şi apoi cu pămînt prin introducerea plugului printre rîndurile de puieţi. În acest fel se creează condiţii foarte bune pentru iernat puieţilor şi în special altoiului.

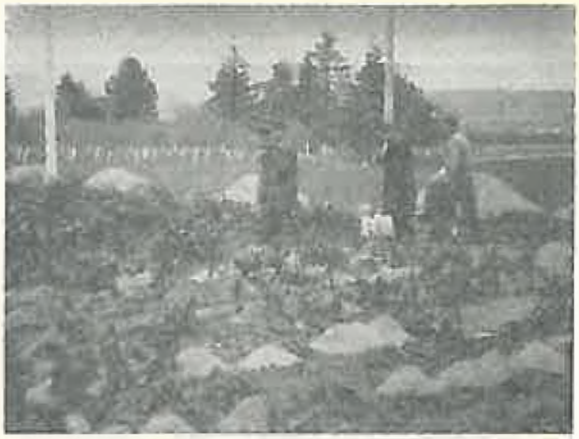


Fig. 7. Puieţi de nuc acoperiţi cu nisip de rîu în porţiunea altoiului.
(Foto: Gr. Radu)

Primăvara înainte de începerea vegetaţiei se îndepărtează pămîntul şi nisipul şi se execută tăierea tulpinii portaltoiului de deasupra altoirii. În acest fel puieţii, dacă sînt bine îngrijiţi, pot deveni apţi pînă toamna, atingînd o înălţime de 2,5—3 m (fig. 8). După plantare, puieţilor li se scurtează prin tăiere tulpina la 1,5—2 m. Apoi, se numără 6 muguri de la tăietură în jos, pe care se contează la formarea coroanei; restul mugurilor se distrug prin rupere cu mîna.

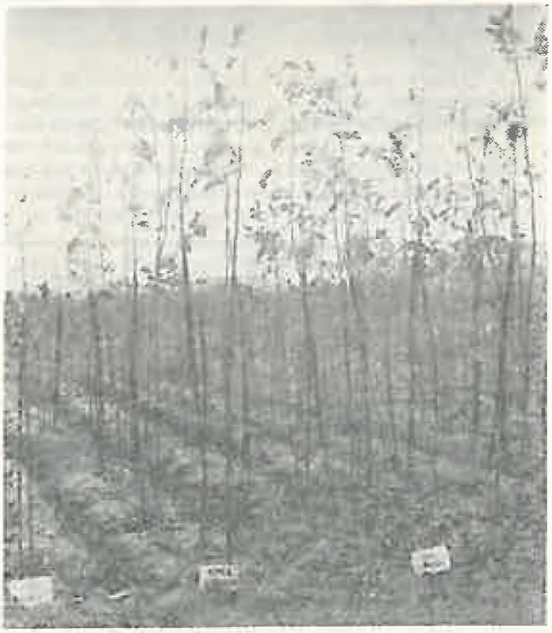


Fig. 8. Puieţi de nuc apţi pentru plantat.
(Foto: Gr. Radu)

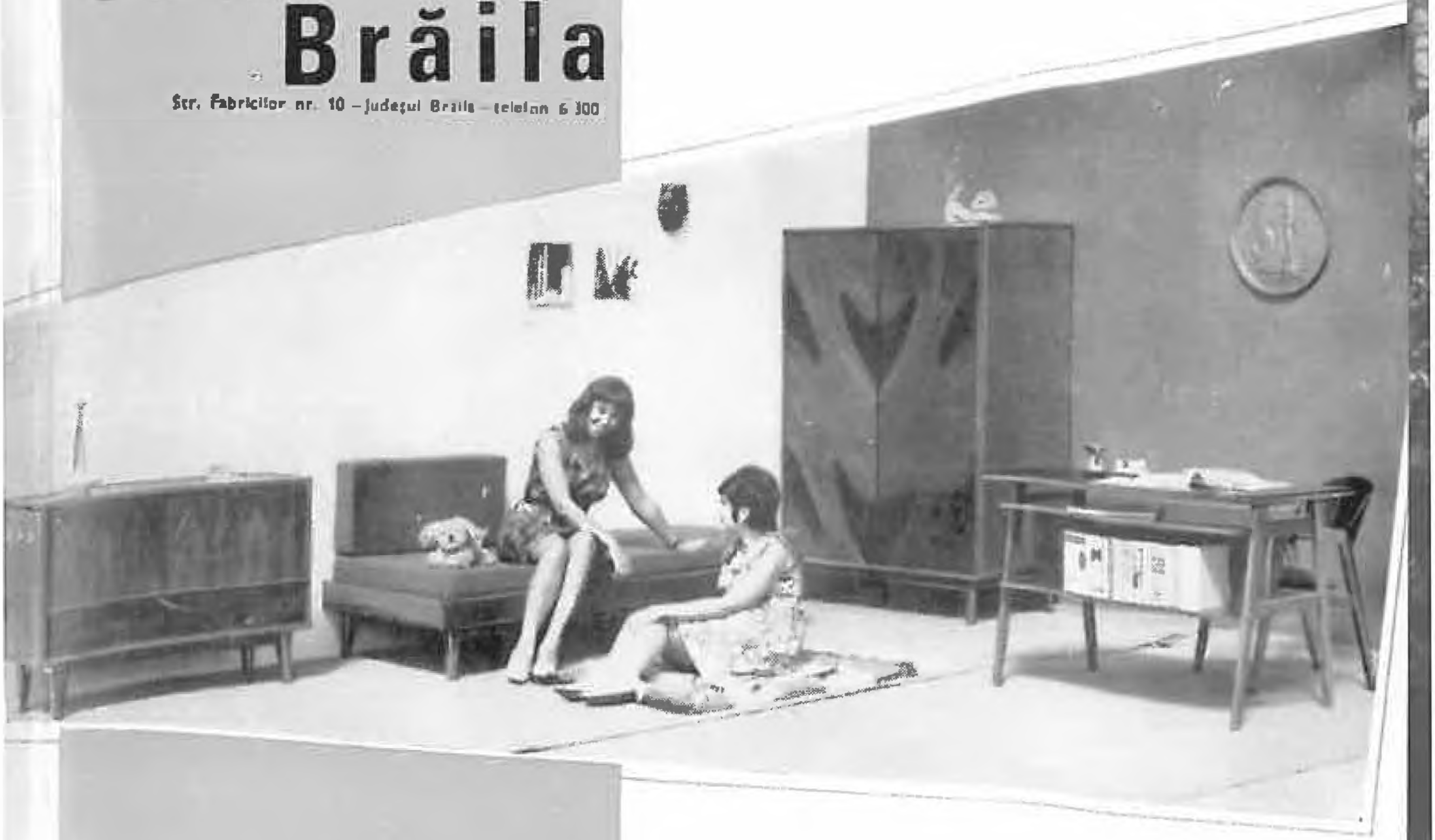
⁂

Din cele de mai sus rezultă importanţa deosebită care se acordă în Bulgaria culturii arbuştilor şi arborilor fructiferi precum şi a creării de soiuri apte pentru a da producţii mari de fructe.

Ing. Gr. Radu şi ing. M. Caraiani

# CEIL Brăila

Str. Fabricilor nr. 10 – Judeţul Brăila – telefon 6 300

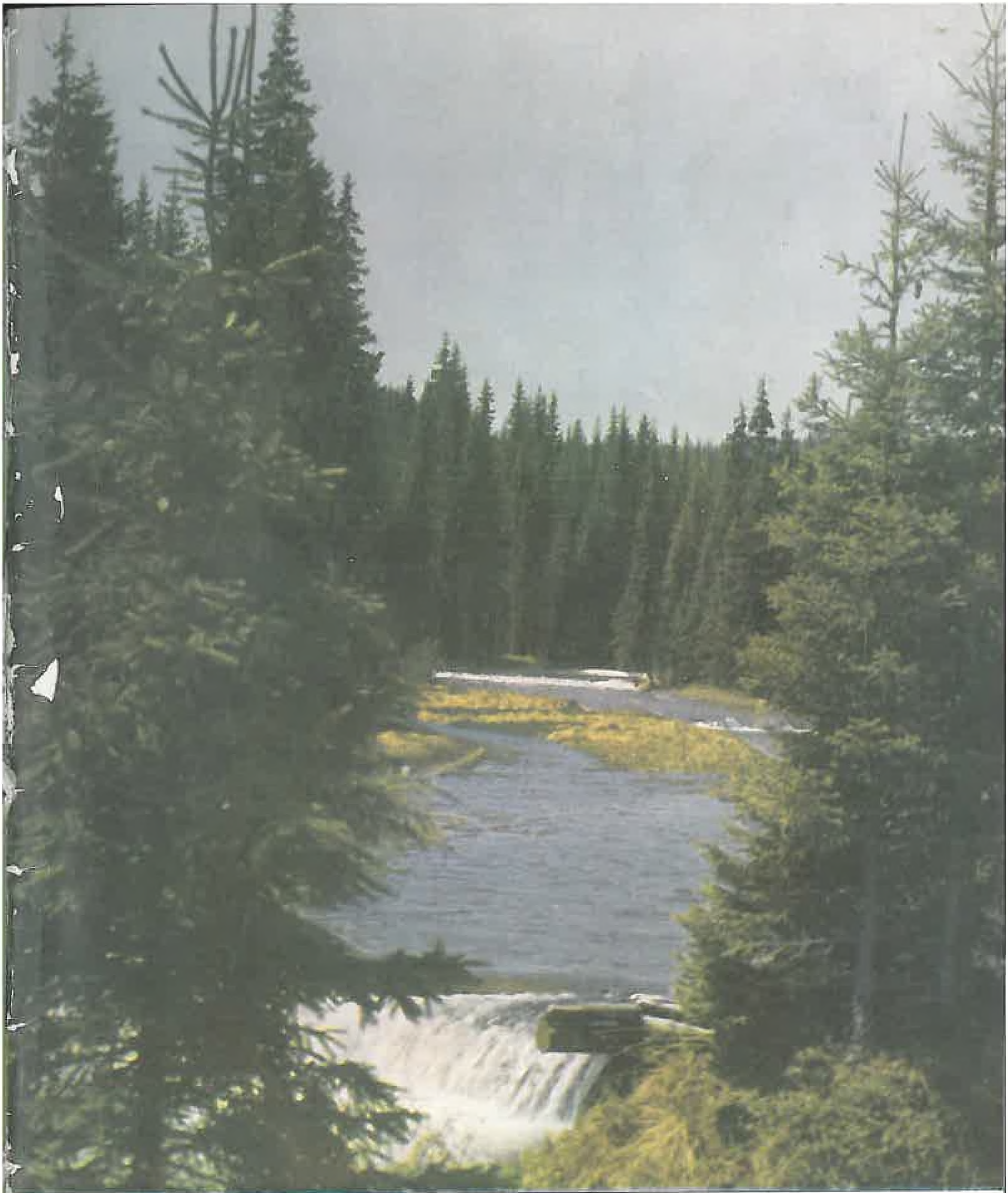


PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

— Cameră de tineret „Eforia" compusă din dulap cu două usi (1200 × 1800 × 600 mm), canapea extensibilă (1500 — 2200 × × 310 × 794 mm), ladă de aşternut (1100 × 750 × 346 mm); fotoliu „Lămîiţa", birou „Concept"

— Cuiere „Slatina"
— Garnitură de bucătărie „Polar B"
— Plăci aglomerate din lemn
— Chibrituri în cutii de carton
— Lăzi diferite din fag

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 85 * Nr. 3 * p. 105—160 * BUCUREŞTI * MARTIE * 1970



# REVISTA PADURILOR

1970 4

Inspectoratul Silvic Ilfov produce și livrează către întreprinderi de stat prin ocoalele silvice București și Urziceni nuiele de răchită pentru împletituri de artizanat și uz casnic.

INSPECTORATUL SILVIC BUCUREȘTI

Str. Transilvaniei nr. 240 sectorul 7, Județul Ilfov telefon 13 95 53 București

TURIŞTI ŞI VÎNĂTORI!

Vizitaţi Masivul Retezat, care vă oferă pe lîngă încîntarea ochiului prin minunatele peisagii alpine, presărate cu lacuri glaciare, şi satisfacerea pasiunii celor ce îndrăgesc sportul cu arma — avînd posibilitatea să vîneze, în baza unei autorizaţii, cel mai frumos animal din zona alpină — Capra neagră (*Rupicapra rupicapra* L.). În acest scop, Casele de vînătoare de la Gura Zlata, Gura Apei, Pietrele şi Cîmpuşelul vă stau la dispoziţie pentru cazare.

INSPECTORATUL SILVIC HUNEDOARA — DEVA
Str. Dr. Petru Groza 30

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 85 Nr. 4 aprilie 1970

**COMITETUL DE REDACŢIE**

**Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragaţă, dr. ing. O. Cărare** — redactor responsabil ; **dr. ing. E. Costin, membru** corespondent al Academiei **de Ştiinţe Agricole şi** Silvice, **prof. dr. I. Drăgan**, **dr. ing. V. Giurgiu, ing. N. Legun, dr. ing. I. Milescu, membru** corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole **şi Silvice, dr. ing. G. Mureşan,** prof. **dr. doc. E. Negulescu, membru** al Academiei de **Ştiinţe Agricole** şi **Silvice, ing.** H. **Nicovescu — redactor** responsabil adjunct, prof. ing. **I. Popescu** Zeletin, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, **ing. I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag.

DISCUŢII

*Tema*: SPORIREA EFICACITĂŢII ACTIVITĂŢII DE CERCETARE ŞTIINŢIFICĂ DIN RAMURA SILVICULTURII

*C. D. CHIRIŢĂ*: **Spirit de cercetare, cadre de cercetători** 161

*Tema*: CĂI PENTRU SPORIREA RESURSELOR DE MATERIE PRIMĂ LEMNOASĂ NECESARĂ DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI

*AL. IONESCU, A. MARIAN* şi *V. BAKOS*: **Condiţii staţionale şi tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de răşinoase** 166

*V. MOCANU* şi *IOANA TĂNASE*: **Aspecte biochimice din frunzele de larice, în decursul perioadei de vegetaţie şi pe categorii cenotice de arbori** 170

*GH. I. MIHAI*: **Cercetări privind conţinutul de fosfor din solurile culturilor de răşinoase din cuprinsul făgetelor din Carpaţii Occidentali ai României** 174

*GR. COLPACCI*: **Contribuţii la cunoaşterea condiţiilor de cultură a nucului negru (*Juglans nigra* L.)** 180

*GH. MIHALACHE*: **Variaţia populaţiei de insecte parazite în urma combaterii dăunătorului *Malacosoma neustria* cu preparate microbiologice în arboret** 182

*M. ARSENESCU*: **Contribuţii privind combaterea tortricizilor foioaselor** 187

*AL. COMĂNESCU*: **Folosirea instalaţiilor cu cablu la transportul materialelor de construcţie pe şantierele de corectare a torenţilor** 188

*I. CIORTUZ*: **Contribuţii la cunoaşterea rolului hidrologic şi antierozional al litierei de molid** 194

*GH. CIUMAC*: **Unele aspecte privind rupturile de zăpadă şi de vînt în molidişuri** 197

*L. PETRESCU* şi *GH. CIUMAC*: **Aspecte privind cercetările în domeniul îngrijirii arboretelor în România** 202

*I. M. PAVELESCU*: **Cercetări privind exploatarea şi valorificarea materialului lemnos din unele arborete vizate la refacere, substituire sau ameliorare** 205

*E. EZECHIL*: **Îmbrăcăminţi din mixturi asfaltice executate în drumurile forestiere** 209

*T. VLASE*: **Unele constatări referitoare la eclozarea ouălor de fazan** 214

PUNCTE DE VEDERE

*P. DUMITRESCU*: **Despre unele formule de împăduriri** 215

*I. I. FLORESCU* şi *D. TÎRZIU*: **În legătură cu raporturile dintre silvotehnică şi organizarea exploatărilor forestiere** 217

CONSULTAŢII

*I. POPESCU ZELETIN*: **Ce este I.U.F.R.O.? Istoric, organizare, probleme actuale luate în studiu, viitorul Congres** 220

CRONICĂ — RECENZII — REVISTA REVISTELOR

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 185 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/3341/1967.

## Discuții

# Sporirea eficacității activității de cercetare științifică din ramura silviculturii*)

## Spirit de cercetare, cadre de cercetători

Prof. CONSTANTIN D. CHIRIȚĂ
Membru corespondent al Academiei R. S. România
Membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice

634.0.945.4

### I. Spiritul de cercetare, condiție primară a succesului deplin în silvicultură

Trecînd în revistă întreaga serie de lucrări specifice silviculturii, de la înființarea și pînă la regenerarea arboretelor, cu greu am putea găsi vreun gen de operațiuni al căror *succes deplin* să poată fi realizat fără o atentă și minuțioasă cercetare a condițiilor de lucru — a cadrului natural, a arboretului, a efectelor lucrărilor anterioare, a alegerii celei mai corespunzătoare metode și a adaptărilor ei necesare la condițiile concrete de arboret și de mediu natural etc.

Atît arboretul, cît și condițiile de mediu — pentru a ne referi în continuare numai la aceste două realități fundamentale ale procesului de viață și producție vegetală din pădure — sînt departe de a exista ca niște elemente sau complexe standard (*anumite* specii forestiere reunite în *anumite* proporții într-un *anumit* tip de pădure, *anumite* condiții de situație, climat, sol, substrat, cu *anumite* caractere și de *anumite* tipuri clasice, așa cum sînt descrise în cărți).

Dimpotrivă, fiecare arboret și fiecare „unitate stațională elementară” arată pe lîngă caracterele mai mult sau mai puțin clare ale anumitor tipuri, și numeroase particularități în aceste caractere. Este suficient să ne gîndim la multitudinea aspectelor de compoziție, structură, stare de dezvoltare, vigoare de vegetație, relații biosociale interne ale mulțimii de arborete încadrabile într-un anumit tip de pădure, impresionantul număr de indivizi sol, fiecare cu particularitățile lui, care se pot reuni în același tip genetic, la uriașa varietate a complexului de factori staționali — unii mai ușor, alții mai greu de cunoscut corect, care prin influențe directe și indirecte și prin compensări multiple determină un anumit tip de stațiune — este, repetăm, suficient să ne gîndim numai la aceste situații din pădure sau din locul în care trebuie să înființăm sau reînființăm pădurea, pentru a ne da seama de neexistența obligată a unor clișee standard în natura forestieră, de modul particular de a fi al realităților din pădure.

Am putea spune fără să greșim că în flora și vegetația pădurii și în mediul natural forestier există o mare diversitate de situații, care, diferind cel puțin prin unele caractere de la un caz la altul, se prezintă de fapt ca o mare mulțime de varietăți, de faciesuri particulare, unele mai unitar apropiate de tipul ideal (faciesurile zise normale, tipice), altele mai puțin tipice, mai bogate în aspecte particulare. Așadar nu ne putem aștepta să găsim în natură chiar în situațiile luate ca reprezentative în descrierile noastre de tipuri, totul „ca la carte”, să nu întîlnim situații, caractere etc. cu un specific propriu fiecărui caz concret considerat. Aceste situații și caractere particulare, împreună cu acelea mai mult sau mai puțin tipice, va trebui să fie corect identificate, explicate, corelate, estimate din punct de vedere al unei metode adecvate de lucru și al succesului urmărit prin lucrarea ce urmează a se executa. Fiindcă — este neîndoielnic — orice lucrare de silvicultură, cu efecte culturale extinse peste mulți ani, multe decenii sau chiar peste un secol întreg, nu poate avea succesul scontat asigurat fără a fi concepută și executată în mod desăvîrşit nuanţată, adaptată la condiţiile concrete de lucru, despre care vorbeam la începutul articolului nostru.

---

*) În cadrul acestei teme a fost publicat în Nr. 3/1970 articolul „Obiective și sarcini în dezvoltarea activității de cercetare științifică din ramura silviculturii“ — de Ing. Filip Tomulescu, Adjunct al Ministrului Agriculturii și Silviculturii.

Silvicultorul lucrează cu viaţa, cu complexe biologice noi, extinse pe spaţii şi peste timpuri în care nu rezistă şi nu se realizează în cantitatea maximă şi în calitatea optimă a producţiei lemn, decît ceea ce a fost bine conceput şi efectuat, în conformitate cu legile ce guvernează viaţa vegetală în marea comunitate a pădurii. Aceasta, dacă ne gîndim la acel succes deplin din titlul acestui capitol, neluînd în consideraţie lucrările şi rezultatele de compromis, care pot da ceva şi ele, dar întotdeauna dau prea puţin faţă de deplinul dorit şi obligat.

Acestea fiind situaţiile în care silvicultorul este chemat să intervină în mod creator, să înfiinţeze comunităţi de viaţă lungă, să modifice fiinţa şi să dirijeze viaţa acestor comunităţi în acord cu legile lor biologice şi cu condiţiile de mediu, se înţelege uşor că adevăratul silvicultor trebuie să se străduiască continuu să ajungă la cunoaşterea datelor realităţii concrete din pădure, la înţelegerea sensurilor lor biologice şi a indicaţiilor lor pentru modul cel mai adecvat de lucru. Numai silvicultorul astfel calat în foarte exigenta lui specialitate, numai silvicultorul continuu animat de acel spirit de cercetare al omului hotărît să caute şi să cunoască adevărul, realitatea obiectivă, în toate aspectele ei, şi pe această cunoaştere să fundamenteze soluţiile şi metodele de lucru, poate realiza acele succese depline şi durabile care onorează profesiunea de silvicultor.

*Tocmai în această operaţie continuă cu viaţa vegetală extrem de variată, în condiţii de mediu de asemenea foarte diferite, tocmai în această misiune grea de armonizare creatoare a tuturor factorilor productivităţii forestiere stă greutatea şi în acelaşi timp superioritatea profesiunii de silvicultor*, a profesiunii de silvicultor adevărate, respectată, cinstită cum se cuvine de acesta şi îngăduită a se realiza ca atare de ansamblul condiţiilor economico-sociale şi de organizare.

Astfel concepută, profesiunea de silvicultor, mereu innoită în conţinut prin noutatea de situaţii, probleme şi soluţii în toate lucrările silviculturale, trebuie să se refuze rutinei, aplicării stereotipe a unor metode şi procedee, fără cercetarea şi interpretarea condiţiilor de lucru în fiecare caz dat. Instrucţiunile oficiale, oricît de bine concepute, au totuşi numai valoarea unor îndrumări tehnice care trebuie interpretate şi aplicate cu diferenţierile impuse de concretul situaţiilor din pădure.

De mult voiam să spunem colegilor silvicultori că, oricîte greutăţi ar avea meseria noastră, ei nu trebuie să se lase antrenaţi în rutină, în aplicaţiile şablon ale unor soluţii recomandate în cărţi sau oficial. Tipizările de păduri, de soluri, de staţiuni, de lucrări, nu s-au făcut pentru asemenea aplicaţii, ci pentru a se defini o serie de jaloane după care silvicultorul să se orienteze, între care să rezolve fiecare problemă în funcţie de datele situaţiilor concrete întîlnite în fondul forestier. Misiunea silvicultorului adevărat nu constă în încercarea de încadrare a situaţiilor din pădure în anumite compartimente date de tipuri de pădure, de sol, de staţiune şi la aplicarea conformistă, rutinată, a unor metode recomandate pentru asemenea tipuri.

Această misiune, aşa cum s-a putut vedea, este mai exigentă : silvicultorul adevărat, acela care îşi cinsteşte meseria şi, animat întotdeauna de „spiritul de cercetare" a realităţilor concrete în care lucrează, se străduieşte, sprijinit de datele literaturii şi ale îndrumărilor tehnico-ştiinţifice, să cunoască sub toate aspectele aceste realităţi, să le interpreteze, să le coreleze dialectic şi în funcţie de complexul concretului să aleagă şi să nuanţeze soluţiile problemelor şi metodelor de lucru, făcînd oricînd este cazul apel şi la experimentarea de mici dimensiuni. *Aşadar, spiritul de cercetare al silvicultorului constituie condiţia primară a succesului deplin în silvicultură.*

Numai silvicultorii animaţi de acest spirit au fost silvicultori mari, au lăsat după ei opere durabile, care vorbesc timpurilor, generaţiilor.

## II. Cercetarea ştiinţifică organizată în silvicultură

Pentru ca silvicultorul să fie cît mai puternic susţinut în munca lui creatoare prin înlesnirea cunoaşterii condiţiilor concrete de arboret şi staţiune şi prin definirea problematicii vieţii şi culturii pădurilor şi metodologiei de rezolvare a acestor problematici, a fost necesară organizarea cercetării ştiinţifice forestiere cu cadre de specialitate pe diferite domenii, o reţea de unităţi de cercetare (institut — staţiuni — puncte experimentale), o bază materială de aparatură şi, în parte, de păduri. Din complexul de aspecte ale cercetării ştiinţifice organizate, vom schiţa aci o parte din acelea în legătură cu cadrele de cercetători şi condiţiile de lucru ale acestora.

*Condiţia calitativă a cercetătorului ştiinţific.* Cercetarea ştiinţifică este o activitate de competenţă, încredinţată specialiştilor bine formaţi în specialitatea respectivă. *Calitatea cadrelor de cercetători constituie condiţia fundamentală a calităţii activităţii de cercetare ştiinţifică.* Această calitate superioară se realizează treptat, începînd cu *selecţionarea* cadrelor de viitori cercetători şi continuînd susţinut cu *formarea şi autoformarea lor, cu perfecţionarea şi autoperfecţionarea lor.*

În cercetare nu trebuie să vină întîmplător sau să fie plasate cadre diverse, în general nedotate pentru cercetare. Trebuie să se plece la drum cu oamenii cei mai dotaţi şi cei mai dornici, cei mai pasionaţi pentru cercetare în domeniul ales. Prima contribuţie la o riguroasă selecţie pentru cadrele de cercetători trebuie s-o aducă *facultatea.* Este misiunea nobilă a dascălilor — de la asistent pînă la profesor — de a lumina şi a entuziasma studenţii pentru specialitatea lor, de a descoperi şi cultiva pe cei cu înclinaţii deosebite pentru o anumită specialitate. O catedră de care nu se apropie şi nu se leagă din dorinţa de a cunoaşte mai mult şi a păşi pe drumul cercetării un grup de studenţi, nu şi-a făcut pe deplin datoria. Facultatea, catedrele, prin ţinuta calitativă şi patosul sobru al prelegerilor şi prin lucrările de laborator şi de teren, prin contactele bine cultivate dascăl — student trebuie să trezească şi să cultive în sufletele studenţilor entuziasme şi devotamente pentru ştiinţă şi acel necesar spirit de cercetare care să-i facă pe aceştia dornici de a cunoaşte realităţile şi de a rezolva problemele specialităţii pe calea cercetării ştiinţifice. Cu asemenea rezultate, facultatea poate deveni factorul iniţial în formarea şi orientarea tinerilor spre cercetare. Nobilă şi importantă misiune! Cu astfel de rezultate ale facultăţii, la poarta cercetării ştiinţifice organizate vor bate tot mai mulţi tineri arzînd de focul sacru al cercetării, dornici de a-şi face un sens de viaţă din aceasta. Selecţia viitoarelor cadre de cercetători de calitate ar fi astfel mult înlesnită, bine asigurată chiar.

Îmi amintesc — pentru a confirma printr-un exemplu — că încă din anul II al facultăţii, orientarea mea spre ştiinţa solului s-a definit şi devotamentul meu pentru această ştiinţă a crescut cu fiecare prelegere a respectatului şi distinsului meu dascăl, nobilul om de ştiinţă şi de inimă Em. Protopopescu-Pache. A urmat, după facultate, o viaţă de strînsă îndrumare şi apoi colaborare. Oare asemenea cuceriri pentru cercetarea ştiinţifică nu sînt întotdeauna şi în toate domeniile posibile?

Urmează procesul principal privind condiţia calitativă a cadrelor de cercetători : formarea şi autoformarea, perfecţionarea şi autoperfecţionarea lor. Din specificările de mai sus se vede că este vorba atît de o acţiune continuă a institutului sau staţiunii, a profesorului din institut, a şefului de secţie, de staţiune sau de laborator, pentru specializarea şi formarea tot mai completă, tot mai apropiată de desăvîrşire a cercetătorului sub raport ştiinţific, al tehnicii şi al eticii cercetării, cît şi de acţiunea personală a cercetătorului de creşterea calitativă continuă. Obiectivul urmărit : *cercetătorul om de ştiinţă.* Aşadar, efortul continuu de realizare la cel mai înalt nivel, de depăşire şi autodepăşire neîncetată. Suficienţa şi automulţumirea la un anumit nivel de acumulare sînt moartea morală a cercetătorului de valoare. A fi cercetător ştiinţific de valoare, a deveni om de ştiinţă înseamnă un mod anumit de viaţă, o luptă neobosită şi neîntreruptă de perfecţionare pentru o mai profundă şi mai amplă cunoaştere, pentru fundamentarea cît mai desăvîrşit ştiinţifică a cercetării, pentru descifrarea cît mai certă a adevărului, a naturii lucrurilor, pentru rezolvarea cît mai judicioasă a problemelor. În această luptă procesul de gîndire, prelucrare, interpretare şi judecată creatoare trebuie să fie neîntrerupt şi neîncetat stăpînitor în fiinţa morală a cercetătorului.

Nu putem concepe şi admite *cercetătorul funcţionar*, care o dată cu terminarea serviciului, termină şi el preocupările ; şi nu pleacă cu o carte sau cu o revistă de specialitate în servietă, nu are o carte de căpătîi din specialitatea lui, nu caută altă şi altă literatură nouă, nu este stăpînit de probleme, de folosirea cît mai productivă a timpului, nu are niciodată insomnii de prea multă preocupare pentru o idee, o soluţie. Acesta nu poate deveni mai mult decît un *meşteraş în cercetare*, un om care a învăţat ceva din tehnica cercetării şi ştie să aplice — fie şi conştiincios — o metodică de lucru, dar care rămîne departe de fondul problemelor, nu are nici orizontul, nici capacitatea interpretării superioare. A nu se face confuzie între cercetătorul ştiinţific, actual sau sigur viitor om de ştiinţă, şi „cercetătorul funcţionar", meşteraşul plafonat în cercetare.

Formarea superioară a cercetătorului este un proces de durată, frecvent un proces de generaţie. Cele două războaie mondiale au decimat corpurile de cercetători ale popoarelor angajate în aceste războaie şi de fiecare dată o nouă generaţie şi-a trimis aleşii în lumea aleasă a cercetării. În multe ţări se manifestă o criză a generaţiei apărută imediat după 1944, care astăzi bate la poarta cercetării sub auspicii foarte neliniştitoare.

### *Cercetătorii ştiinţifici, rezervă de avuţie naţională*

Alături de bogăţiile materiale, corpul de cercetători ştiinţifici al unei naţiuni constituie o foarte preţioasă şi indispensabilă rezervă de avuţie naţională : *forţa spirituală de creaţie,* fără de care bogăţiile materiale, atîtea cîte pot fi, nu mai pot asigura progresul, poziţia înaintată în frontul mondial al popoarelor.

Dar formarea cercetătorilor fiind un proces de durată, iar aceştia reprezentînd o investiţie de mare valoare, se înţelege că odată bine format, orice cercetător trebuie păstrat şi asigurat în situaţia de a-şi pune în valoare capacitatea de cercetare.

O serie de ţări pun în valoare o parte din cadrele cele mai bune de care se pot dispensa pentru cîtva timp, prin „exportul de inteligenţă", trimiterea de cercetători şi tehnicieni în ţările în curs de dezvoltare. Un proces în plină efervescenţă. Să notăm aici cu legitimă satisfacţie că şi ţara noastră a trimis şi trimite continuu peste hotare tehnicieni şi cercetători dintre cei mai valoroşi, cu rezultate foarte bune. Silvicultura noastră s-a înscris şi ea cu cinste în acest proces.

*Condiţiile materiale şi climatul moral al progresului în cercetarea ştiinţifică.* Cercetarea ştiinţifică devine tot mai generalizat în lume şi tot mai impunător, o problemă de stat.

Progresul tehnic şi economic în lume şi lupta pentru poziţiile economice internaţionale cît mai favorabile, nu se pot concepe fără contribuţia substanţială şi activă a cercetării ştiinţifice. Faţă de această misiune superioară a cercetării ştiinţifice, organizarea şi funcţionarea în condiţii ireproşabile a acestei activităţi trebuie să constituie şi constituie de fapt preocupări de prim ordin în stat.

Din complexul de probleme şi condiţii puse de viaţa normală şi progresul în cercetarea ştiinţifică, vom aduce aici sumar în discuţie numai unele aspecte privind cadrele de cercetători. Acestora li se pretinde justificat o bună formare de specialitate şi o dăruire totală vieţii de cercetare prin muncă asiduă, trăire continuă a procesului de perfecţionare a muncii de cercetare, o etică superioară în întreaga activitate de cercetare. Dar faţă de cercetătorii astfel condiţionaţi, organizarea materială corespunzătoare a cercetării şi asigurarea unui climat favorabil vieţii de cercetare sînt obligaţii majore ale conducerii cercetării la diferite nivele.

Mai întîi trebuie asigurată *stabilitatea în cercetare*. Un cercetător bine format reprezintă o investiţie foarte preţioasă şi ruperea lui de specialitatea în care s-a format, folosirea lui în alte domenii de activitate constituie nu numai renunţarea la capacitatea lui de creaţie în cercetare, ci şi la pierderea progresivă a acestei capacităţi.

Trebuie apoi cultivată *desăvîrşirea prin specializare*. Un cercetător bun la toate nu poate fi un cercetător de calitate superioară. Iată de ce nu numai secţiile şi laboratoarele trebuie organizate în concepţia specializării stricte, ci şi staţiunile experimentale, în care a existat în parte cel puţin o folosire prea multilaterală a cercetătorilor.

Cercetătorul *trebuie angrenat progresiv în munca de cercetare*, primind sarcini pe măsura stadiului lui de formare în specialitate şi înlesnindu-i-se munca în colective conduse de profesor, de şeful de laborator sau de alt cercetător cu lungă experienţă. Responsabilitatea de temă este o certificare a încrederii în capacitatea cercetătorului tînăr, dar ea trebuie să vină numai atunci cînd această capacitate s-a realizat suficient. Iată de ce apreciem că în unele institute s-a făcut cîndva un rău serviciului cercetării şi unor cercetători tineri, prea ,,cruzi" în cercetare, cînd li s-au acordat în mod aproape forţat responsabilităţi de teme şi au fost aspru mustraţi aceia care nu şi-au asumat asemenea responsabilităţi, dorind să lucreze în continuare sub conducerea unor înaintaşi. Fireşte, cercetătorilor tineri trebuie să li se dea aripi; dar ei trebuie şi învăţaţi să zboare.

*Asigurarea condiţiilor materiale ale cadrului de lucru* este altă obligaţie a conducerii faţă de cercetători, pentru ca activitatea acestora să se poată dezvolta nestingherit. În această privinţă există toată solicitudinea. S-au făcut mari eforturi îndeosebi pentru construcţii şi pentru dotarea laboratoarelor. Dar în materie de aparatură, procedura de procurare prin planificare din import cauzează deseori întîrzieri în cercetare, uneori renunţări la introducerea în planul de cercetare a unor metode noi, necesare, ca urmare a faptului că se iroseşte mult timp cu formalităţile de planificare. S-a sperat în înfiinţarea unui depozit central de aparatură din import, din care unităţile de cercetare să-şi poată procura mai prompt aparatura necesară. Considerăm că ar rezulta o serie de avantaje din aceasta pentru cercetare şi s-ar economisi timp pentru cercetători, pe care să-l folosească mai eficient în fazele de cercetare. Bine gospodărit, un asemenea depozit ar fi avantajos din toate punctele de vedere pentru stat.

Cercetarea în silvicultură presupune mare volum de deplasări. *Asigurarea mijloacelor de transport* este o condiţie indispensabilă pentru mersul normal al cercetărilor. În această privinţă dotarea materială a cercetării este deficitară. Fără economii şi cu cheltuieli mai mari pentru stat.

În activitatea de cercetare ştiinţifică s-a introdus, începînd din acest an, *obligativitatea autofinanţării, cercetarea pe bază de contract* cu beneficiarii. Această nouă orientare în materie de finanţare a cercetării îşi are justificările cunoscute, asupra cărora nu este cazul să se insiste aici. Cu acest prilej însă apar unele aspecte care privesc activitatea şi viaţa însăşi a cercetătorilor: este vorba de *climatul moral asigurat cercetării*.

Pentru ca noua organizare a finanţării cercetării să dea bunele rezultate scontate este necesar în primul rînd ca şi în lumea celor care au misiunea de a reprezenta instituţia beneficiară să existe înţelegere, stimă, preţuire şi solicitudinea necesară pentru cercetare. Unde ar ajunge cercetarea şi care ar fi moralul cercetătorilor, dacă nu ar exista solicitări sau acceptări bucuroase pentru cercetare, dacă, dimpotrivă, cercetătorii ar trebui să solicite fără succes sau succes parţial, greu şi poate umilitor obţinut, dacă cercetarea n-ar fi suficient apreciată material şi preţuită moral. Care ar fi moralul cercetătorilor dacă, aşa cum din nefericire s-a putut întîmpla, lucrările lor ar fi supuse unor judecăţi nedrepte şi unor calificări necuvenite de către beneficiarul prea puţin cunoscător în dificultăţile cercetării, în posibilităţile de realizare, mai ales în condiţiile severe de limită ale unui contract? Înţelegere, preţuire, solicitudine, iată condiţiile unei asigurări materiale şi ale unui climat moral favorabil cercetării.

La rîndul ei, cercetarea, prin cercetătorii care o reprezintă şi o execută şi prin valoarea ei intrinsecă, trebuie să se facă întotdeauna demnă de preţuirea şi solicitarea instituţiilor beneficiare.

*

Cercetările pe bază de contract au avantajele bine demonstrate. Atragem însă atenţia asupra unei situaţii care poate afecta mentalitatea cercetătorilor şi calitatea cercetării, dacă valorile contractelor vor fi astfel fixate încît să nu asigure volumul de lucrări necesar într-o cercetare exigentă, împreună cu acelea de cercetare fundamentală reclamată de cele mai multe ori de cea aplicativă. Cercetătorii, dominaţi de aspectul de rentabilitate al cercetării, ar putea fi tentaţi să meargă pe linia de expeditivitate şi economicitate a cercetării, în dauna aprofundării şi a complexităţii acesteia, a epuizării tuturor aspectelor în legătură cu problema urmărită. Ne cum să se mai antreneze în cercetări cu aspect fundamental-orientat. Ideea de autofinanţare a cercetării refuză asemenea aplicaţii eronate şi, în consecinţă, negative, dar pericolul trebuie semnalat, pentru ca la întocmirea contractelor să se asigure numărul necesar de ore pentru dezvoltarea normală a unei cercetări aprofundate, cu un plus de neprevăzute, un număr de ore pentru inevitabile încercări, tatonări, unele cu rezultate pozitive, altele probabil fără asemenea rezultate.

Colegii din cercetarea forestieră şi aceia care reprezintă instituţia beneficiară trebuie să reflecteze serios la aceste aspecte, pentru a asigura noii vieţi a cercetării auspiciile cele mai bune de dezvoltare normală.

*Cercetătorii ştiinţifici şi introducerea în producţie a rezultatelor cercetării.* Indiscutabil, cercetarea trebuie să aibă ca justificare şi obiectiv principal promovarea producţiei, a economiei; iar pentru cercetător nu poate exista satisfacţie mai profundă decît preluarea rezultatelor muncii lui în procesul de producţie.

În această materie, cel puţin tot atît de importantă ca şi cercetarea însăşi, trebuie bine gîndit pentru găsirea celor mai bune căi de lucru, astfel încît producţia să beneficieze la maximum posibil de rezultatele cercetărilor, fără a se neglija contribuţia cercetătorului, dar în acelaşi timp fără a se deforma misiunea lui principală, aceea de a cerceta.

Nu este atît de simplă, atît de uşor posibilă introducerea rezultatelor cercetării în producţie. Nu este locul să discutăm aici toate implicaţiile acestui proces. Dar introducerea trebuie cît mai urgent şi cît mai complet făcută.

În silvicultură s-au căutat diverse soluţii pentru rezolvarea acestei probleme. Punctele experimentale au fost înfiinţate în primul rînd în acest scop, dar el nu a fost realizabil. Introducerea demonstrativă la ocoalele experimentale ale institutului ar putea constitui pentru multe probleme o primă soluţie. Dar nu totul are nevoie şi (pentru cîştigare de timp) nu totul este indicat să treacă prin această filieră. Apare necesar ca acţiunea de introducere a rezultatelor cercetării să fie organizată de minister, care prin organele lui tehnice şi tehnico-ştiinţifice să preia rezultatele, să aprecieze şi să hotărască măsura, momentul, ritmul şi modalitatea practică de introducere a acestora prin ocoalele silvice, uneori prin intermediul proiectării şi întotdeauna cu consultarea şi asistenţa tehnică a cercetătorului.

# Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei şi hîrtiei *)

## Condiţii staţionale şi tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de răşinoase

Ing. AL. IONESCU
Departamentul Silviculturii
Ing. A. MARIAN
I.C.S.P.S. Bucureşti
Ing. V. BAKOŞ
Departamentul Silviculturii

634.0.232: 634.0.861.0

După cum este cunoscut, consumul mondial de produse papetare, respectiv şi necesarul de materie primă pentru celuloză sînt în continuă creştere. În perspectivă se prevede accentuarea deficitului de materii prime lemnoase pentru fabricarea celulozei. În vederea redresării balanţei de materie primă pentru industria de celuloză şi hîrtie, o serie de ţări se orientează — în prezent — spre extinderea unor culturi speciale şi intensive de tip industrial, cu specii repede crescătoare de mare randament.

Pentru condiţiile din ţara noastră, recent s-a întocmit un studiu documentat pentru fundamentarea unui program privind înfiinţarea unor culturi forestiere speciale producătoare de lemn de celuloză, în perioada 1970—1975. La întocmirea acestui studiu au participat numeroşi specialişti din cercetare, proiectare şi producţie, soluţiile propuse fiind adaptate particularităţilor silvotehnice şi condiţiilor staţionale din fondul nostru forestier. Menţionăm că, elaborarea acestui studiu a necesitat trei etape. În prima etapă s-au precizat o serie de noţiuni şi s-au elaborat îndrumările privind identificarea terenurilor apte pentru înfiinţarea culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză. În etapa a doua s-a desfăşurat faza de teren a inventarierii, iar a treia a fost rezervată centralizărilor şi efectuării calculelor tehnice şi economice.

În continuare se vor prezenta unele considerente referitoare la culturile speciale din speciile forestiere de răşinoase, acestea fiind şi cele mai valoroase sub raportul producerii lemnului pentru celuloză. Speciile de răşinoase indicate a fi cultivate în asemenea plantaţii de tip special, sînt următoarele: molidul, pinul strob, pinul silvestru şi pinul negru. S-au ales aceste specii pornind de la valoarea lor papetară deosebită (în special molidul), precum şi de la posibilitatea obţinerii unor producţii mari de masă lemnoasă destinată în principal producerii lemnului pentru celuloză, la cicluri de producţie relativ reduse, în condiţii de economicitate ridicată, respectiv cu un volum redus de investiţii suplimentare.

**1. Staţiuni indicate pentru înfiinţarea culturilor speciale de răşinoase.** Alegerea terenurilor pentru înfiinţarea culturilor speciale s-a bazat pe concordanţa ce există între productivitatea arboretelor şi bonitatea staţiunilor. În acest sens este indicat ca instalarea plantaţiilor — de la care se aşteaptă recolte mari de masă lemnoasă într-un ciclu relativ scurt, adică creşteri anuale mari — să se facă în staţiuni de bonitate superioară sau cel puţin mijlocie. Ca urmare, rezultă necesitatea de a se determina cu multă atenţie calitatea staţiunilor, întrucît în multe cazuri arboretul actual, deşi rezultantă a influenţelor mediului, nu corespunde bonităţii staţiunii, datorită anumitor factori externi cum ar fi: tratamentul aplicat, procedeele de regenerare, păşunatul abuziv etc. Pe această linie trebuie schimbată orientarea şi în cultura unor specii; astfel, pinul silvestru şi pinul negru au fost cultivaţi în majoritatea cazurilor pe staţiuni de bonitate inferioară, în primul rînd pe terenurile degradate din fondul forestier. Pentru crearea culturilor speciale se recomandă plantarea în staţiuni de bonitate mijlocie şi superioară. La fel, culturile de acest tip de molid şi pin strob vor fi instalate numai pe staţiuni de bonitate cel puţin mijlocie, aşa după cum s-a procedat şi pînă în prezent în cazul culturilor obişnuite.

În tabela 1 se dau o serie de elemente staţionale care considerăm că trebuie avute în vedere la stabilirea suprafeţelor apte pentru culturile

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate pînă în prezent următoarele articole: „Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză" — de Ing. H. Nicovescu (Nr. 2/1970) şi „Lemnul de foioase — bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei şi hîrtiei în ţara noastră" — de Ing. N. Turtureanu (Nr. 3/1970).

Tabela 1

**Criterii staţionale de alegere a terenurilor pentru culturile speciale producătoare de lemn pentru celuloză**

| Specificaţii | Molid | Pin strob | Pin silvestru | Pin negru |
|---|---|---|---|---|
| | | **1. Elemente obligatorii** | | |
| Temperatura medie anuală | max. 8°C | 6—10°C | 5—10°C | 6—11°C |
| Precipitaţii medii anuale, minime | 600 ; 700 ; 800 mm * | 600 mm | 500 mm | 450 ; 600 mm ** |
| **Textura solului** | nisipoasă ... lutoasă | nisipoasă-luto-argiloasă | nisipoasă...lutoasă*** | nisipoasă...luto-argiloasă |
| **Substrat petrografic** | variat | variat | variat | calcare şi marne |
| **Formaţii tipologice** | făgete de deal, făgeto cărpinete | gorunete stejărete, şleauri de deal | stejărete, cerete, gîrniţete, cereto-şleauri de cîmpie, cereto-şleauri de deal, gorunete | cerete, cereto-gîrniţete, stejărete, şleauri de deal, gorunete |
| | | **2. Elemente limitative** | | |
| Suprafaţa maximă | — | 20 ha | — | — |
| **Suprafaţa minimă** | 5 ha | 5 ha | 5 ha | 5 ha |
| **Panta** | (peste 30°) | (peste 30°) | peste 35° | peste 30° |
| **Profunzimea solului** | superf. | superf. | superf. | superf. |
| Textura solului | — | — | argiloasă | — |

*) 600 mm în Carpaţii Orientali, Podişul Sucevei şi Podişul Central Moldovenesc ; 700 mm în Carpaţii Meridionali pînă la Olt şi 800 mm în rest.
**) minimum 450 mm pe soluri cu textură nisipoasă şi 600 mm pe cele cu textură grea.
***) pe soluri luto-argiloase, în depresiuni umede şi în lunci, în zona cu precipitaţii medii peste 600 mm anual.

speciale de răşinoase, grupate în două categorii : elemente obligatorii şi elemente limitative. Elementele obligatorii, de altfel cele mai importante, se referă la caracterizarea climei (temperatura medie anuală şi precipitaţii medii anuale), a texturii solului şi a substratului petrografic. Elementele limitative se referă la suprafaţa minimă, egală cu 5 ha pentru toate speciile de răşinoase şi la cea maximă pentru culturile de pin strob, egală cu 20 ha. Stabilirea suprafeţelor minime s-a făcut din considerente organizatorice şi în funcţie de necesităţile viitoare de recoltare şi regenerare, iar pentru limitarea suprafeţei maxime a unei culturi de pin strob s-au avut în vedere anumite aspecte legate de necesitatea de protecţie a acestor plantaţii împotriva dăunătorilor specifici.

**2. Instalarea culturilor** speciale. În stabilirea tehnicii de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză, s-a pornit de la necesitatea de a se realiza condiţii cît mai bune pentru dezvoltarea viitoare a puieţilor şi a culturii în ansamblu, ţinînd seama de nivelul de dotare tehnică a unităţilor silvice. Astfel, credem ca indicată pregătirea solului pe toată suprafaţa în cazurile cînd condiţiile de pantă permit acest lucru, folosirea puieţilor de calitate superioară, în gropi de dimensiuni majorate, însă în număr mai redus pe unitate de suprafaţă. Întreţinerea culturilor, avînd un rol mare în crearea condiţiilor adecvate de dezvoltare individuală, se prelungeşte o perioadă mai mare decît în cazul culturilor de tip obişnuit.

În tabela 2 sînt redate principalele elemente referitoare la tehnica de instalare a culturilor. Astfel, se dau indicaţii privind procedeele de pregătire a terenului, în două situaţii, cu arătură, cînd există asemenea posibilităţi şi prin mobilizarea manuală a solului pe terenurile în pantă ; fără îndoială, pentru speciile de răşinoase va predomina pregătirea manuală a solului în tăblii, fîşii sau terase. Pentru plantarea propriu-zisă, se dau elemente privind numărul de puieţi la hectar şi schema de plantare, vîrsta puieţilor şi dimensiunile gropilor de plantare. Se fac două precizări : la pini, prima cifră care arată numărul de puieţi la hectar, respectiv schema de plantare, se referă la situaţiile în care pregătirea terenului s-a făcut pe toată suprafaţa, iar a doua şi a treia cifră, la situaţiile în care s-a recurs la o pregătire manuală a solului. După cum rezultă şi din tabelă, s-a recomandat un număr mai mare de puieţi (pînă la dublu) pentru cazurile cînd nu s-a putut lucra la pregătire pe toată suprafaţa, şi cînd procentul de prindere, de menţinere, este mai redus, iar dezvoltarea puieţilor mai slabă. Aceeaşi situaţie se prezintă şi în privinţa dimensiunilor gropilor de plantare, care trebuie să fie mai mari în cazurile cînd pregătirea solului este făcută cu mijloace mai simple.

Tabela 2

**Elemente privind tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză**

| Specificații | Molid | Pin strob | Pin silvestru | Pin negru |
|---|---|---|---|---|
| **1. Pregătirea terenului și a solului** | | | | |
| Arătură la adîncimea de... cm urmată de 1–2 discuiri și o grăpare *pe terenurile cu pantă redusă* | — | 30 | 30 | 30 |
| Mobilizarea manuală a solului la adîncimea de ... cm în tăblii, fîșii sau terase *pe terenurile cu pantă* | 15–20 | 15–20 | 15–20 | 15–20 |
| **2. Instalarea culturilor** | | | | |
| Numărul de puieți la hectar (buc) | —<br>3300 | 1600<br>2500 | 2500<br>4000<br>5000 | 2500<br>4000<br>5000 |
| Schema de plantare (m) | —<br>2,0×1,5 | 2,5×2,5<br>2,0×2,0 | 2,0×2,0<br>2,5×1,0<br>2,0×1,0 | 2,0×2,0<br>2,5×1,0<br>2,0×1,0 |
| Vîrsta puieților (ani) | | | | |
| — nerepicați | 3 | 2–3 | 2 | 2 |
| — repicați | 2+2 | (2+2) | — | — |
| Dimensiunile gropilor (cm) | 30×30×30 | 30×30×30 | 25×25×25<br>30×30×30 | 25×25×25<br>30×30×30 |
| **3. Întreținerea culturilor** | | | | |
| Pe terenuri pregătite pe toată suprafața | | | | |
| — perioada de îngrijire, ani | — | 5 | 5–6 | 5–6 |
| — numărul de cultivații, anual | — | 2–3 | 2–3 | 2–3 |
| Pe terenuri pregătite în tăblii, fîșii sau terase | | | | |
| — perioada de îngrijire, ani | 5–6 | 6–7 | 6–8 | 6–8 |
| — numărul de mobilizări, anual | 1–2 | 1–2 | 1–2 | 1–2 |
| — numărul de descopleșiri, anual | 1 | 1 | 1 | 1 |

Avînd în vedere țelul acestor culturi, speciile indicate se vor planta pur, fără amestec, pentru a nu diminua productivitatea generală a culturii, acest lucru fiind corelat și cu ciclul de producție. În privința lucrărilor de întreținere a culturilor, prevăzute în tabelă, se precizează că s-a majorat numărul anual de intervenții și perioada totală de îngrijire pentru a se asigura dezvoltarea corespunzătoare culturilor și a urgenta formarea stării de masiv.

Se menționează că pentru determinarea posibilităților de plantare s-a întocmit un inventar al tuturor suprafețelor apte a fi cultivate în acest scop, pornind de la parcele, unități de producție și ocoale silvice, care au fost apoi triate după anumite criterii (accesibilitate, vîrsta arboretului matern, calitatea masei lemnoase etc.) verificate pe teren prin sondaj și apoi centralizate. În felul acesta studiul întocmit are o fundamentare foarte analitică și în ceea ce privește alegerea și delimitarea suprafețelor, confirmîndu-se posibilitățile mari existente în cadrul fondului forestier pentru instalarea culturilor speciale.

**3. Eficiența economică a lucrărilor.** Tabela 3 cuprinde unele elemente care au stat la baza calculelor privind eficiența economică a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză, din speciile de rășinoase. Ciclul de producție, luat în calcul, a fost stabilit la 45 ani la pinul strob și 40 ani la celelalte specii, fiind corelat cu sortimentul-țel (lemn pentru celuloză), cu dinamica creșterii culturilor pe stațiuni de productivitate ridicată și mijlocie și cu eficiența maximă posibilă de obținut în varianta sortării maximale pentru lemn de celuloză. Creșterea medie luată în calcul a fost de 12 $m^3$/an/ha la culturile de pin strob, 10 $m^3$/an/ha la cele de molid, 7 $m^3$/an/ha la pinul silvestru și 6 $m^3$/an/ha la pinul negru. Aceste creșteri nu

Tabela 3

**Elemente pentru stabilirea eficienței economice pe hectar a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză**

| Specificații | Molid | Pin strob | Pin silvestru | Pin negru |
|---|---|---|---|---|
| **1. Ciclul de producție (ani)** | 40 | 45 | 40 | 40 |
| **2. Creșterea medie ($m^3$/an/ha)** | 10 | 12 | 8 | 6 |
| **3. Volum lemnos brut ($m^3$)** | | | | |
| — total | 400 | 540 | 320 | 240 |
| din care: | | | | |
| — produse principale | 340 | 470 | 270 | 200 |
| — produse secundare | 60 | 70 | 50 | 40 |
| **4. Valoarea producției (lei/ha)** | | | | |
| — în taxe forestiere | 5 600 | 7 560 | 4 480 | 3 360 |
| — în prețuri cu ridicata ale întreprinderii — sortare maximală pentru lemn de celuloză | 46 978 | 62 903 | 36 636 | 26 379 |
| — în prețuri de import la lemnul de celuloză | 132 302 | 175 983 | 102 685 | 73 924 |
| **5. Cheltuieli** (lei/ha) | | | | |
| — investiții | 4 400 | 6 500 | 6 500 | 6 500 |
| — buget | 1 900 | 2 100 | 1 900 | 1 900 |
| — producție | 33 687 | 45 392 | 26 392 | 19 882 |
| **Total cheltuieli** (lei /ha) | 39 987 | 53 992 | 34 792 | 28 282 |
| **6. Beneficiu pe ha și pe ciclu (lei)** | | | | |
| — în taxe forestiere | — 700 | — 1 040 | — 3 920 | — 5 040 |
| — în prețuri cu ridicata | + 6 991 | + 8 911 | + 1 844 | — 1 903 |
| — în prețuri de import | + 92 315 | +121 991 | + 67 893 | + 45 642 |

sînt de loc ipotetice, practica silviculturală dovedind posibilitatea realizării acestora, în condițiile staționale optime pentru instalarea unor astfel de culturi. De menționat, că o serie de autori indică creșteri medii maxime mult mai mari în condițiile din țara noastră, în culturi: pînă la 18 $m^3$/an/ha la pinul strob, 15 $m^3$/an/ha la molidul cultivat în etajul fagului, 10 $m^3$/an/ha la pinul silvestru și 7 $m^3$/an/ha la pinul negru cultivat pe terenurile de bonitate superioară (cultura speciilor forestiere repede crescătoare, 1968). În baza unei inventarieri în culturile de molid instalate în afara arealului natural, s-a stabilit că, în mod curent, se realizează creșteri medii de peste 10 $m^3$/an/ha, iar în numeroase cazuri se ajunge la 13 și chiar 15 $m^3$/an/ha (Gh. Marcu și colab. 1969). Pe hectar s-a preconizat obținerea următoarelor recolte de masă lemnoasă: 540 $m^3$ la pinul strob, 400 $m^3$ la molid, 320 $m^3$ la pinul silvestru și 240 $m^3$ la pinul negru, o anumită cantitate fiind extrasă prin tăieri de îngrijire. Valoarea producției a fost calculată în taxe forestiere, în prețuri cu ridicata ale întreprinderii — sortare maximală pentru lemn de celuloză (cu includerea celorlalte sortimente rezultate în urma sortării) și în prețuri de import la lemnul de celuloză (celelalte sortimente la prețurile interne uzuale). Cheltuielile la hectar cuprind: fondurile de investiții necesare pentru instalarea culturii (pregătirea terenului, plantarea puieților, completarea culturii, întreținerea puieților); fondurile bugetare pentru combaterea dăunătorilor, degajări, pază etc.; fondurile de la producție pentru recoltarea materialelor lemnoase și valorificarea acestora. Se menționează că fondurile de investiții necesare pe hectar sînt mai mari decît în cazul unor culturi de tip obișnuit, datorită includerii unor lucrări în plus, cum ar fi pregătirea mai pretențioasă a solului și numărul majorat de întrețineri, desfășurat într-un număr mai mare de ani.

După cum rezultă din cifrele prezentate în tabela 3, în ramura silvicultură, respectiv cu luarea în calcul a valorii masei lemnoase în taxe forestiere, nu se realizează beneficii, cheltuielile depășind veniturile la toate speciile de rășinoase. Acest lucru se datorește nivelului extrem de scăzut al taxelor forestiere, care nu oglindesc eforturile înglobate în producția respectivă de masă lemnoasă. În cazul comparării cheltuielilor efectuate cu valoarea producției în prețuri cu ridicata ale întreprinderii, eficiența economică este pozitivă la toate speciile de rășinoase analizate, cu excepția pinului negru. Cu toate acestea, rentabilitatea acestor culturi, deși pozitivă, apare redusă în comparație cu efortul de investiții și ciclul de producție, datorită prețului de vînzare al lemnului de celuloză, care este inferior altor sortimente lemnoase de lucru de aceeași calitate. Dacă valoarea lemnului de celuloză se calculează la prețul de import (celelalte sortimente la prețurile cu ridicata ale întreprinderii), eficiența economică apare deosebit de favorabilă.

Aceeași situație se prezintă și în ceea ce privește compararea valorii și cheltuielilor de producție pe metrul cub de material lemnos. Față de 117—138 lei/$m^3$ cheltuieli (diferențiate în funcție de specie), valoarea lemnului în taxe forestiere este de numai 16 lei/m³, în preţuri cu ridicata ale întreprinderii 128–138 lei/m³ şi 360–390 lei/m³ în preţuri de import pentru lemnul de celuloză. Aceste aspecte reflectă modul deficitar de aşezare a unor taxe şi preţuri, cu influenţe directe asupra defalcării veniturilor pe ramuri şi subramuri şi cu o stimulare neechilibrată a eforturilor de investiţii în anumite sectoare.

Un alt aspect privind eficienţa economică a culturilor speciale este legat de faptul că prin amplasarea lor, de regulă, în locul unor arborete degradate, slab productive sau de tip provizoriu se valorifică mult mai eficient potenţialul productiv al staţiunilor. Structura arboretelor în locul cărora se înfiinţează aceste culturi, pe formaţii tipologice, este următoarea: 48% făgete, 20% cărpinete, 15% gorunete, 8% şleauri de deal, 5% stejerete, cereto-gîrniţete, 2% mestecănişuri-plopişuri şi 2% salcîmete. Sub raportul productivităţii aceste arborete — în marea lor majoritate — se situează în clasele inferioare de producţie: 80% în clasele IV şi V, volumul lor la hectar variind între 80 şi 180 m³/ha (în medie 130 m³/ha). Prin înlocuirea acestor arborete, în viitor se va putea obţine un spor substanţial de masă lemnoasă aptă, în proporţie de 75–80% pentru utilizări industriale.

Măsurile luate pentru crearea pe suprafeţe importante a unor culturi speciale producătoare de lemn pentru celuloză, reprezintă un important pas înainte în orientarea nemijlocită a măsurilor silviculturale pentru acoperirea necesarului economiei cu un anumit sortiment lemnos. Prin amplasarea acestor culturi pe staţiuni de bonitate mijlocie şi superioară şi prin ansamblul de măsuri propus, se contează pe obţinerea unor productivităţi superioare a arboretelor naturale şi pe posibilitatea recoltării masei lemnoase la vîrste relativ reduse.

Sînt încă multe de făcut, sînt încă insuficient precizate o serie de aspecte legate de instalarea şi îngrijirea culturilor speciale; nu sînt încă lămurite procedeele de regenerare a acestor arborete ca şi o serie de detalii legate de lucrările de conducere a lor. O altă problemă care-şi aşteaptă rezolvarea constă în asigurarea celor mai indicate surse de seminţe pentru crearea culturilor speciale. Pe această linie sînt date deja recomandări pentru molid, respectiv s-au stabilit pentru recoltări de conuri o serie de arborete provenite din plantaţii situate în afara arealului natural. Considerăm că este de actualitate iniţierea unor cercetări pentru stabilirea provenienţelor celor mai valoroase pentru înfiinţarea culturilor speciale de răşinoase, avînd în vedere nu numai productivitatea viitoarelor arborete, dar şi calităţile papetare ale lemnului.

◆

# Aspecte biochimice din frunzele de larice, în decursul perioadei de vegetaţie şi pe categorii cenotice de arbori

Ing. V. MOCANU
Institutul de Biologie al Academiei R.S.R.
Dr. IOANA TĂNASE

634.0.160:634.0.174.7 *Larix*

Creşterea arborilor în grosime, ca rezultat al acumulării de biomasă lemnoasă anuală în jurul tulpinilor, reprezintă de fapt un indicator ecologic sintetic, o rezultantă a activităţii plantelor în strînsă corelaţie cu condiţiile de mediu existente.

Din literatura de specialitate se cunoaşte că dinamica procesului de creştere radială, adică durata, ritmul şi intensitatea de creştere, variază cu specia, cu vîrsta, cu condiţiile staţionale (sol şi climă) şi cu poziţia arborilor în sinuzie (Mocanu G., 1966, Popescu-Zeletin I. şi colab., 1961, 1968).

Aşa de exemplu, în cazul arboretelor pure şi echiene dinamica de creştere variază între altele în funcţie de categoria cenotică a arborilor, iar în cadrul aceleaşi categorii, în funcţie de diferitele momente de-a lungul perioadei de vegetaţie.

În condiţii staţionale egale, diferenţierea creşterii în grosime de la o categorie poziţională de arbori la alta, precum şi variaţia acestui proces de-a lungul întregii perioade de creştere, se datoreşte cantităţii şi calităţii diferite de lumină şi căldură pe care arborii respectivi au posibilitatea să o folosească în complexul proceselor de sinteză şi de degradare a compuşilor biochimici.

Pentru cunoaşterea mai deplină a intimităţii acestor procese, precum şi pentru explicarea cauzelor care determină dinamici diferite de creştere radială la arbori, ne-am propus să analizăm în lucrarea de faţă compoziţia frunzelor de larice în aminoacizi liberi şi legaţi, glucide libere extractibile în alcool, clorofile şi acizi nucleici, la două categorii cenotice extreme de arbori şi la momente diferite din timpul perioadei de creştere.

În acest scop s-au recoltat frunze dintr-o plantație de larice cu molid (0,6 La + 0,4 Mo) în vîrstă de 75 ani, cu indicele de acoperire 0,7, din pădurea Șețu-Sinaia, situată la altitudinea de 860 m, pe expoziție vestică.

Solul este de tipul brun de pădure, cu textură luto-nisipoasă, profund (130 cm), relativ bogat în substanțe nutritive. Fertilitatea acestuia, apreciată după starea vegetației arborescente și după însușirile fizico-chimice, este bună cu toate că reacția este slab acidă, iar conținutul în baze de schimb ceva mai redus. Caracterul fertil al stațiunii este arătat, de altfel și de faptul că atît laricele, cît și molidul se află în clasa I de producție.

Caracteristicile dendrometrice principale ale laricilor din cadrul acestui arboret, de la care s-au recoltat frunzele pentru analize, sînt următoarele: cls. I: $d_{1,3}$ = 43,5 cm, $ht$ = 31,3 m, $hc$ = 10,5 m, $dc$ = 6,9 m; cls. IV: $d_{1,3}$ = 28,3 cm, $ht$ = 27,0 m, $hc$ = 3,4 m, $dc$ = 2,6 m.

Clasificarea arborilor s-a făcut după metoda Kraft.

Frunzele au fost recoltate de la arbori din cls. I (predominanți) și cls. IV (dominați), la data de 12.VI.1968 (după terminarea înfrunzirii și în plin proces de creștere) și la 11.IX.1968 (spre sfîrșitul acestui proces), dinspre partea sudică a coroanelor respective. Ele au fost uscate în aceeași zi la etuvă la o temperatură de 70°C și ulterior analizate.

Ca metodă de lucru pentru determinările biochimice, s-a folosit tehnica cromatografică și analiza de absorbție în ultraviolet privind acizii nucleici, descrisă în lucrări anterioare. (Tănase Ioana 1967, Tănase Ioana și Mocanu Victoria, 1968).

## Rezultatele cercetărilor

Din datele prezentate în tabela 1 și fig. 1 se constată că nu apar deosebiri semnificative în ceea ce privește cantitatea totală în grupul aminoacizilor liberi, nici la diferitele categorii cenotice de arbori (147 : 156 = 94% și 154 : : 143 = 108%) și nici în timpul perioadei de creștere 147 : 154 = 95% și 156 : 143 = 109%).

De aici rezultă că gradul diferit de iluminare a celor două categorii de arbori, nu influențează asupra acumulării acestor aminoacizi, deoarece ei se găsesc în cantități aproximativ egale de-a lungul întregii perioade de creștere, atît în frunzele laricilor predominanți, cît și în cele ale dominaților.

În ce privește conținutul în aminoacizi legați, care după cum se știe sînt componenți structurali de bază ai substanțelor proteice, se constată că există diferențe însemnate atît între categoriile cenotice, cît și în cadrul aceleași categorii în decursul perioadei de creștere.

Astfel, la frunzele recoltate la 12.VI.1968, laricii predominanți au avut un conținut de aminoacizi legați mai mare decît laricii dominați

Tabela 1

Valorile aminoacizilor liberi și legați din frunzele de larice (mg/100 g substanță uscată)

| Denumirea aminoacidului | Aminoacizi liberi | | | | Aminoacizi legați | | | | Total aminoacizi | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 12.VI.968 | | 11.IX.968 | | 12.VI.968 | | 11.IX.968 | | 12.VI.968 | | 11.IX.968 | |
| | La I (C) | La IV (D) | La I (A) | La IV (B) | La I (C) | La IV (D) | La I (A) | La IV (B) | La I (C) | La IV (D) | La I (A) | La IV (B) |
| Cisteină | — | — | — | — | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| Glutamină | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Histidină | 6 | 7 | 4 | 8 | 7 | 9 | 10 | 8 | 13 | 16 | 14 | 16 |
| Triptofan | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Cistină | 9 | 10 | 11 | 8 | 51 | 30 | 37 | 42 | 60 | 40 | 48 | 50 |
| Treonină | 5 | 6 | 7 | 6 | 30 | 18 | 24 | 31 | 35 | 24 | 31 | 37 |
| Arginină | 10 | 9 | 8 | 11 | 19 | 15 | 13 | 17 | 29 | 24 | 21 | 28 |
| Ornitină | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Lizină | 11 | 12 | 13 | 10 | 60 | 52 | 46 | 55 | 71 | 64 | 59 | 65 |
| Glicocol | urme | | urme | | 8 | 7 | 8 | 7 | 8 | 7 | 8 | 7 |
| Serină | 7 | 6 | 6 | 5 | 19 | 16 | 11 | 18 | 26 | 22 | 17 | 23 |
| Prolină | — | — | — | — | 20 | 10 | 14 | 21 | 20 | 10 | 14 | 21 |
| Tirozină | 3 | 4 | 3 | 2 | 9 | 7 | 6 | 8 | 12 | 11 | 9 | 10 |
| Metionină | 3 | 6 | 5 | 4 | 6 | 5 | 2 | 4 | 9 | 11 | 7 | 8 |
| Valină | 7 | 8 | 10 | 6 | 29 | 20 | 20 | 33 | 36 | 28 | 30 | 39 |
| Fenilalanină | urme | | urme | | 13 | 6 | 8 | 11 | 13 | 6 | 8 | 11 |
| Izoleucină | urme | | urme | | 6 | 4 | 3 | 7 | 6 | 4 | 3 | 7 |
| Leucină | 6 | 4 | 7 | 6 | 20 | 14 | 17 | 22 | 26 | 18 | 24 | 28 |
| Alanină | 21 | 20 | 18 | 17 | 67 | 39 | 44 | 62 | 88 | 59 | 62 | 79 |
| Ac. glutamic | 40 | 44 | 45 | 39 | 85 | 52 | 60 | 84 | 125 | 96 | 105 | 123 |
| Ac. aspartic | 9 | 8 | 11 | 10 | 17 | 11 | 13 | 16 | 26 | 19 | 24 | 26 |
| Ac. aminobutiric | 10 | 12 | 6 | 11 | 11 | 7 | 9 | 12 | 21 | 19 | 15 | 23 |
| Total | 147 | 156 | 154 | 143 | 481 | 326 | 348 | 461 | 628 | 482 | 502 | 604 |

(481 : 326 = 148 %). Rezultă că predominanţii prezintă încă de la început o sinteză proteică crescută faţă de dominaţi, fapt care explică şi intensitatea lor mai mare de creştere.

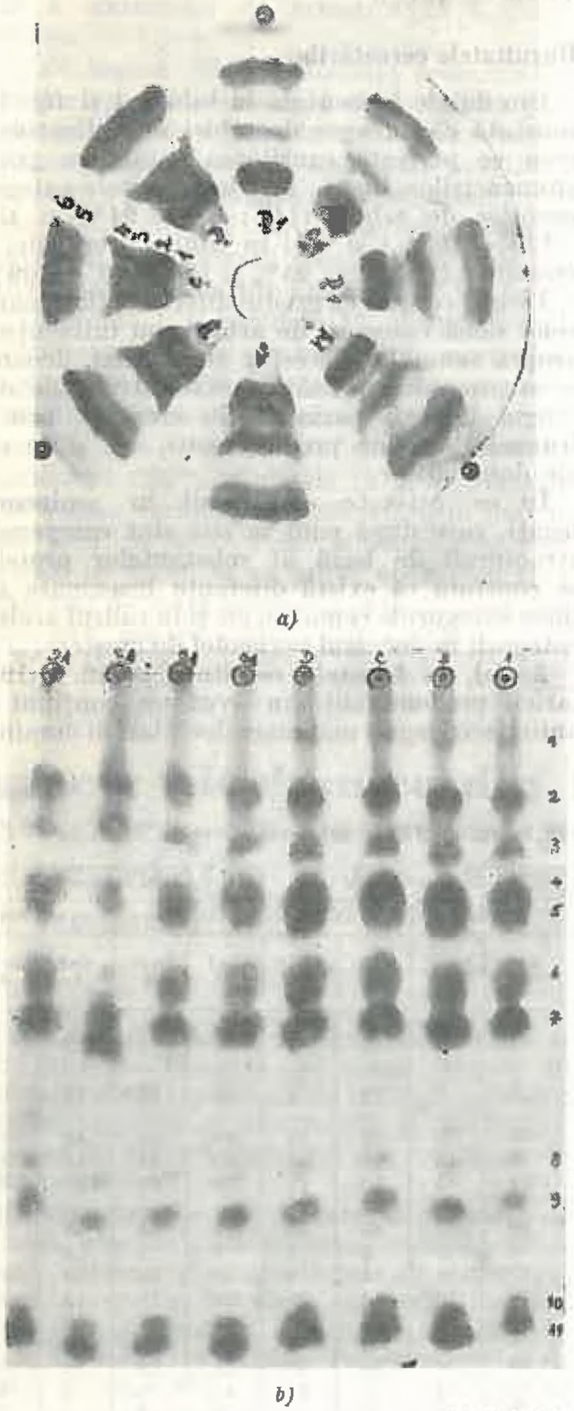


Fig. 1. Cromatograma aminoacizilor liberi ($A_1B_1C_1D_1$) şi legaţi ($ABCD$), din frunzele de larice. A $A_1$ = larice predominant (11. IX. 1968); $BB_1$ = larice dominat (11. IX. 1968); C $C_1$ = larice predominant (12. VI. 1968); $DD_1$ = larice dominat (12. VI. 1968).

a) 1 = ac. aspartic, 2 = ac. glutamic, 3 = serină, 4 = α alanină, 5 = valină 6 = leucină.

b) cisteină, 2 = lizină, 3 = arginină, 4 = serină, 5 = glicocol, 6 = treonină + acid glutamic, 7 – α alanină, 8 = metionină, 9 = valină, 10 = izoleucină, 11 = leucină.

La sfîrşitul perioadei de vegetaţie, raportul de mai sus se inversează, în sensul că conţinutul de aminoacizi legaţi scade la arborii predominanţi faţă de dominaţi (348 : 461 = 75 %), ceea ce presupune că primii au un consum mai rapid al acestor substanţe în procesul de creştere. Acest aspect este odată mai mult scos în evidenţă şi de faptul că la predominanţi raportul de aminoacizi legaţi vară-toamnă este în continuă scădere (481 : 348 = – 28 %).

La laricii dominaţi, ale căror frunze au posibilităţi fotosintetice mai reduse decît ale predominanţilor, folosirea aminoacizilor în procesul creşterii este şi ea mai redusă şi din această cauză ei ajung spre toamnă cu cantităţi tot mai mari de aminoacizi legaţi, sub formă neconsumată (326 : 461 = + 41 %). Aceasta presupune desigur lipsa unei activităţi enzimatice normale de catabolizare a aminoacizilor, datorită faptului că sistemele enzimatice respective nu au avut energia solară necesară pentru activarea lor.

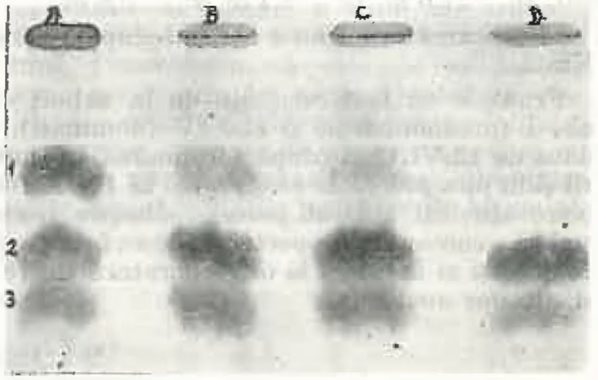


Fig. 2. Cromatograma glucidelor extractibile în alcool, din frunzele de larice:

A = larice predominant (11.IX.1968), B = larice dominat (11.IX.1968) C = larice predominant (12.VI.1968), D = larice dominat (12.VI.1968). Ordinea zaharurilor: 1 – celobioză, 2 – ramnoză, 3 – glucoză.

Influenţa gradului diferit de iluminare a arborilor (cantitativ şi calitativ), asupra sintezei şi degradării aminoacizilor, este şi mai pregnant pusă în evidenţă prin datele privind cantitatea totală de aminoacizi, în sensul că există diferenţe mari atît între categoriile cenotice de arbori (628 : 482 = 130 % şi 502 : 604 = = 83 %) cît şi de-a lungul perioadei de creştere în cadrul aceleeaşi categorii (628 : 502 = –20 % şi 482 : 604 = + 25 %).

În ceea ce priveşte glucidele extractibile în alcool, se constată că şi aici există diferenţe însemnate atît între arborii predominanţi şi dominaţi, cît şi de-a lungul perioadei de creştere (fig. 2).

Astfel, la frunzele recoltate în iunie, conţinutul de glucide este crescut la laricii predominanţi în ce priveşte ramnoza şi glucoza, faţă de dominaţi, fapt care arată influenţa favorabilă a luminii şi căldurii asupra sintezei glucidelor, ca şi în cazul sintezei aminoacizilor.

Spre sfîrșitul perioadei de creștere (sept. 1968) raportul glucidelor se inversează. În acest timp laricii predominanți se caracterizează printr-un conținut scăzut de ramnoză și glucoză și crescut în celobioză, spre deosebire de laricii dominați, care au mai multă glucoză și ramnoză și mai puțină celobioză. Acest fapt arată că predominanții au un consum mai ridicat de glucide libere în timpul procesului de creștere, ca rezultat firesc al unui metabolism mai activ. Laricii dominați în schimb, prezentînd un conținut crescut de glucide libere, care se acumulează în frunze spre sfîrșitul perioadei de creștere, presupun un metabolism scăzut, cu influență însemnată asupra proceselor de creștere.

Formarea celobiozei la arborii predominanți spre toamnă, se poate explica prin prezența unor reacții de sinteză implicate în metabolismul glucidelor.

Referitor la conținutul în clorofile, din analiza frunzelor recoltate la începutul lunii iunie 1968, se constată că laricii predominanți au avut un conținut crescut de clorofilă *b* față de dominați (fig. 3).

Spre sfîrșitul perioadei de creștere (sep. 1968) predominanții au avut însă mai multă clorofilă *a* decît dominații.

Raporturile diferite vară-toamnă în ce privește clorofilele *a* și *b* de la laricii predominanți față de cei dominați, pot fi explicate prin rolul ce revine fiecăreia din aceste clorofile în metabolismul general al arborilor respectivi în decursul procesului de creștere. Cu alte cuvinte, laricii predominanți, analizați sub raportul modificărilor cantitative suferite de cele două tipuri de clorofile, prezintă un metabolism mai activ, caracterizat prin participarea clorofilei *b* la începutul și în timpul perioadei active de creștere radială și a clorofilei *a* spre sfîrșitul acestei perioade, în funcție de rolul ce revine fiecăreia din aceste clorofile în interrelațiile metabolice din ciclurile glucidic, lipidic și protidic.

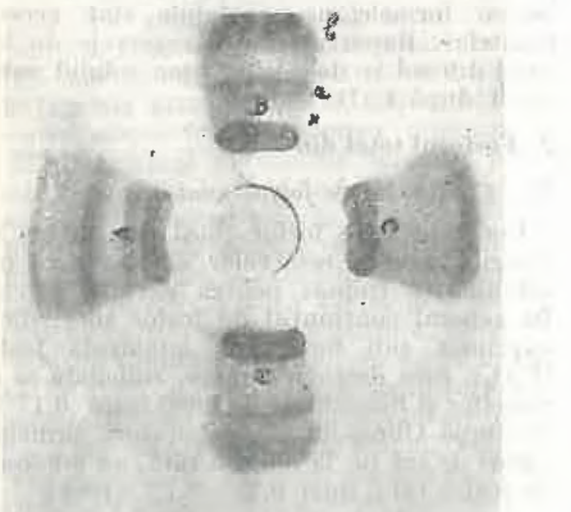


Fig. 3. Cromatograma clorofilelor din frunzele de larice: *A* — larice predominant (11.IX.1968), *B* — larice dominat (11.IX.1968), *C* — larice predominant (12.VI.1968), *D* — larice dominat (12.VI.1968) *a*, — clorofila *a*, *b* — clorofila *b*.

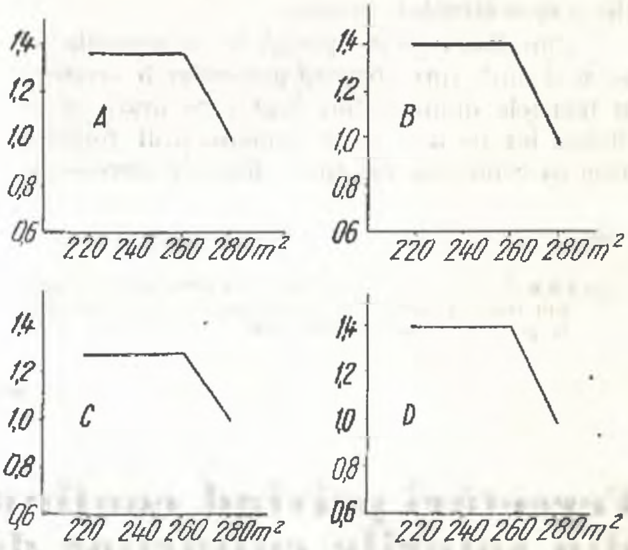


Fig. 4. Curbele de absorbție în ultraviolet a acizilor nucleici din frunzele de larice, în domeniul 220—300 mμ: *A* — larice predominant (IX.1968), *B* — larice dominat (IX.1968), *C* — larice predominant (VI.1968), *D* — larice dominat (VI. 1968).

În frunzele laricilor dominați amîndouă tipurile de clorofilă se acumulează tot mai mult spre toamnă, fapt care presupune că acestea nu sînt solicitate suficient în procesele metabolice generale, care par a fi mai încetinite dacă le raportăm la modificările cantitative înregistrate la aminoacizii legați sau la glucidele libere.

Din analiza curbelor de absorbție în U.V. a acizilor nucleici (fig. 4) se constată că atît frunzele laricilor predominanți, cît și cele ale dominaților, nu prezintă diferențe semnificative de-a lungul perioadei de vegetație. După cum era și de așteptat, fiind vorba de arbori aparținînd aceleeași specii, faptul arată existența unor polimeri cu structuri similare (acizi nucleici) la amîndouă categoriile de arbori (predominanți și dominați), precum și stabilitatea acestora din punctul de vedere metabolic, în decursul perioadei de creștere.

## Concluzii

— Din datele obținute rezultă că laricii predominanți au avut în timpul perioadei de creștere o sinteză și un consum proteic și glucidic mai mare decît cei dominați, fiind favorizați de poziția lor mai bună față de lumină și căldură și de metabolismul lor energetic mai activ.

— Datorită lipsei de lumină și căldură care nu reușește să activeze suficient procesele de sinteză și în special cele de degradare la laricii dominați, aminoacizii și glucidele se acumulează în cantități tot mai mari spre toamnă nefiind folosite în procesul de creștere.

— Laricii predominanţi prezintă un metabolism mai activ caracterizat între altele şi prin prezenţa în cantităţi mai mari, precum şi prin folosirea mai intensă a clorofilei *b* la începutul şi în cursul perioadei active de creştere şi a clorofilei *a* spre sfîrşitul acesteia.

— Clorofila *a* şi în special *b*, se acumulează tot mai mult spre sfîrşitul perioadei de creştere în frunzele dominaţilor, fapt care arată necesitatea lor de a-şi mări randamentul fotosintetic în condiţiile tot mai slabe de iluminare.

*BIBLIOGRAFIE*

**Mocanu G. V.:** *Creşterea radială a laricelui din bazinul rîului Prahova şi valorificarea unor concluzii în practica silviculturală, 1966.*

**Popescu Zeletin I., Mocanu G. V., Puiu S.:** *Cercetări privind structura şi dinamica creşterii radiale în perioada de vegetaţie la arboretele de Populus × euramericana* (Dode) Guinier, *Cv. marilandica*, 1961.

**Popescu Zeletin I., Mocanu G. V., Puiu S.:** *Izucenie v tecenie veghetaţionnogo perioda dinamichi radialnogo rosta u drevoloev beloi acaţii*, 1962.

**Popescu Zeletin I., Mocanu G. V.:** *Beiträge zur Kenntnis der Wachstumverhältnisse bei den wichtingsten Waldgesellschaften der Hochebene von Babadag*, 1962.

**Tănase Ioana:** *Tehnica cromatografică*, Bucureşti, Ed. Tehnică, 1967.

**Tănase Ioana, Mocanu Victoria:** *Modifications biochimiques induites au Populus euramericana* (Dode) Guinier cv. Robusta R16, *par Dothichiza populea* Sacc. et. Br., 1968.

* * * *Studii comparative privind unele aspecte biochimice din scoarţa unor sorturi de clone de plop, cultivate în ţara noastră.* Studii şi Cercetări de Biochimie, vol. II, nr. 4, 1968.

◆

# Cercetări privind conţinutul de fosfor din solurile culturilor de răşinoase din cuprinsul făgetelor din Carpaţii Occidentali ai României

Conf. GH. I. MIHAI
Institutul Politehnic Braşov

634.0.114.262

## 1. Introducere

Într-un articol anterior* s-a arătat pe scurt stadiul cunoştinţelor privind influenţa culturilor de răşinoase asupra conţinutului de azot total din sol şi s-a expus şi metoda de cercetare folosită. Din aceleaşi soluri studiate se dau unele rezultate privind influenţa culturilor de răşinoase asupra conţinutului de fosfor din solurile respective.

Fosforul constituie unul din elementele nutritive cele mai importante ale regnului vegetal. Culturile forestiere consumă anual 10—15 kg/ha [4]. O parte din fosforul absorbit de vegetaţia lemnoasă revine în sol prin frunzele şi ramurile ce cad anual, din descompunerea cărora se completează rezervele de fosfor din sol cu 1—4 kg/ha. Fosforul se găseşte în sol sub formă de compuşi minerali, organici şi organominerali. Cei mai importanţi compuşi ai fosforului din sol sînt fluorapatita [$Ca_5(PO_4)_3F$], hidroxilapatita [$Ca_5(PO_4)_3OH$] precum şi fosfaţii de fier şi de aluminiu care sînt în general greu solubili. Compuşii organici ai fosforului reprezintă în solurile minerale 25—60% din fosforul total iar în solurile organice peste 60% [3]. Prin absorbţia fosfaţilor de către coloizii din sol se realizează compuşii complexi ai fosforului. Din fosforul total din sol numai formele uşor solubile sînt accesibile plantelor. Raportul dintre rezervele de fosfor total din sol şi de fosfor uşor solubil este de 46 : 1 după C. D. Chiriţă.

## 2. Fosforul total din sol

### *2.1. Conţinutul de fosfor total din sol*

Conţinutul de fosfor total din sol ne dă o imagine asupra rezervelor de fosfor ce pot fi solubilizate treptat pentru nevoile vegetaţiei. În general conţinutul de fosfor total din sol, exprimat sub formă de anhidridă fosforică ($P_2O_5$), este destul de mare, ridicîndu-se după Scheffer şi Schachtabell (1960) între 0,1—0,4% iar după Obrejanu şi colaboratori, principalele tipuri de sol de la noi din ţară, au un conţinut de fosfor total între 0,2 — 0,7% (1964).

Conţinutul de fosfor total din solurile studiate, extras în amestec de acid fosforic şi acid percloric şi determinat colorimetric este destul de variat datorită complexului de factori care influenţează acumularea acestuia pe profil şi îndeosebi datorită tipului de arboret şi roci de solificare*).

---

* Studiu comparativ privind conţinutul de azot total din solurile unor arborete de răşinoase şi foioase din cuprinsul făgetelor naturale din Carpaţii Occidentali. Revista Pădurilor nr. 10/1969.

*) În text şi tabel, din lipsă de spaţiu se dau numai rocile pe care s-a format şi depus materialul parental.

Sub molidişuri conţinutul de fosfor total din sol se ridică în primii 6 cm de la suprafaţă între 45—268 mg, după care scade uşor în adîncime pe la 12—20 cm, ceva mai pronunţat între 20—30 cm şi brusc sub 30 cm adîncime. Sub făgetele alăturate conţinutul de fosfor total din sol se ridică între 58—268 mg la 100 g sol.

Dacă se compară solurile arboretelor perechi se constată că sub molidişuri conţinutul de fosfor total scade în solurile formate pe şisturi cristaline în procente variate pînă la 31%, pe roci magmatice acide pînă la 59%, pe depozite deluviale pînă la 52%, iar pe formaţii gresoase pînă la 25%. Numai pe substrate calcaroase, conţinutul de fosfor total din sol, creşte sub molidişuri pînă la 90% faţă de făgetele alăturate.

Sub culturi de duglas verde conţinutul de fosfor total din sol se ridică în primii 6 cm de la suprafaţă între 75—200 mg la 100 g sol iar sub făgetele alăturate între 58—292 mg la 100 g sol.

Faţă de solurile făgetelor alăturate, conţinutul de fosfor total din sol, scade sub culturile de duglas verde, pe şisturi cristaline, în procente variate pînă la 35% şi pe depozite deluviale pînă la 16% iar pe substrate calcaroase creşte pînă la 59%. În adîncime, pe profilul solurilor, diferenţele se păstrează însă sînt ceva mai atenuate.

Între solurile culturilor de duglas verde şi ale culturilor de molid, din condiţii staţionale similare şi din aceiaşi clasă de vîrstă, nu sînt deosebiri evidente privind conţinutul de fosfor total.

### *2.2. Rezervele de fosfor total din sol*

*2.2.1.* Pe grosimea de sol de 6 cm de la suprafaţă, rezervele de fosfor total din sol, se ridică sub molidişuri între 192—808 kg/ha iar sub făgetele alăturate între 322—1 163 kg/ha, înregistrîndu-se faţă de acestea minusuri pînă la 45% şi numai în solurile formate pe substrate bogate în baze şi îndeosebi pe calcare se înregistrează plusuri pînă la 90%.

Sub culturi de duglas verde, conţinutul de fosfor total din sol, se ridică în primii 6 cm de la suprafaţă între 473—618 kg/ha faţă de 363—751 kg/ha sub făgetele alăturate, înregistrînd în solurile formate pe substrate acide minusuri pînă la 32%, şi numai în solurile formate pe substrate bazice se realizează plusuri pînă la 27%. Faţă de arboretele de molid, conţinutul de fosfor total din sol înregistrează sub culturi de duglas verde, în condiţii staţionale similare valori apropiate.

Sub gorunete, în primii 6 cm de la suprafaţă, conţinutul de fosfor total din sol se ridică între 417—719 kg/ha, înregistrîndu-se valori apropiate de ale solurilor de sub făgetele alăturate din condiţii staţionale similare, dar ceva mai reduse.

*2.2.2.* Pe grosimea de 30 cm de la suprafaţă conţinutul de fosfor total din sol se ridică sub molidişuri între 727—4 455 ka/ha iar sub făgetele alăturate, din condiţii staţionale asemănătoare, între 1 710—6 308 ka/ha, înregistrîndu-se faţă de acestea pe substrate acide minusuri pînă la 67% iar pe substrate bazice plusuri pînă la 43%.

Sub culturi de duglas verde conţinutul de fosfor total din sol se ridică în primii 30 cm de la suprafaţă între 1 651—3 431 kg/ha iar sub făgetele alăturate între 2 086—5 645 kg/ha, înregistrîndu-se faţă de solurile acestora formate pe substrate acide, minusuri pînă la 41% şi plusuri, numai în solurile formate pe substrate bazice, pînă la 65%.

Sub culturi de duglas verde conţinutul de fosfor total din sol, faţă de solurile culturilor de molid din condiţii staţionale similare, nu prezintă deosebiri esenţiale.

Sub gorunete conţinutul de fosfor total din sol se ridică în primii 30 cm de la suprafaţă între 2 160—3 096 kg/ha, apropiindu-se de valorile solurilor de sub făgete din condiţii staţionale similare dar ceva mai reduse.

*2.2.3.* Pe grosimea de sol de 60 cm de la suprafaţă, sub molidişuri conţinutul de fosfor total din sol se ridică între 1 008—8 250 iar sub făgete alăturate între 4 381—12 033 kg/ha, înregistrînd faţă de acestea în solurile formate pe substrate acide minusuri pînă la 79% iar în solurile formate pe substrate bazice plusuri pînă la 39%.

Sub culturi de duglas verde, conţinutul de fosfor total din sol se ridică în primii 60 cm de la suprafaţă între 2 784—7 639 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 4 016—12 694 kg/ha, înregistrîndu-se faţă de acestea în solurile formate pe roci acide minusuri pînă la 40% iar în solurile formate pe substrate calcaroase plusuri pînă la 94%.

Nu se remarcă deosebiri esenţiale între conţinutul de fosfor total din sol sub culturi de duglas verde faţă de solurile culturilor de molid din condiţii staţionale similare.

Sub gorunete în primii 60 cm de la suprafaţă conţinutul de fosfor total din sol se ridică între 3 481—5 647 kg/ha, apropiindu-se de al solurilor de sub făgetele alăturate din condiţii staţionale similare, dar este ceva mai redus.

### *2.3. Concluzii*

Conţinutul de fosfor total din sol, depinde îndeosebi de compoziţia chimică şi mineralogică a rocii de solificare şi de tipul de arboret. Astfel pe unele roci cum sînt rocile magmatice acide, şisturi sericitoase şi sericito-cloritoase, micaşisturi şi unele formaţii lutoase, se formează soluri mijlociu bogate pînă la foarte bogate în fosfor total iar pe roci mai bogate în baze îndeosebi pe calcare se formează soluri sărace pînă la foarte sărace în fosfor total.

Conţinutul de fosfor total din sol, pe roci mai sărace în baze sub culturi de molid şi

Tabela 1

Conţinutul de fosfor total şi uşor solubil din sol

| Nr. crt. | Locul cercetării | În mg la 100 g sol | | | | În kg la hectar | | | | | | | % față de foioase | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Foioase | | | Răşinoase | Grosimea solului | | | Foioase | | Răşinoase | | | |
| | | nivel | $P_2O_5$ total | $P_2O_5$ solub. | nivel | $P_2O_5$ total | $P_2O_5$ solub. | | $P_2O_5$ total | $P_2O_5$ solub. | $P_2O_5$ total | $P_2O_5$ solub. | $P_2O_5$ total | $P_2O_5$ solub. |
| 1 | M. Tarcu, păd. V. Fîntînii 1000 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder pe şisturi sericitoase, sub făget de 60 ani şi sub culturi de molid de 35 ani (profil 86 şi 87) | 0—6<br>6—14<br>14—30<br>40—60<br>60—80<br>130—140 | 268<br>260<br>204<br>156<br>—<br>— | 23,25<br>20,75<br>14,25<br>16,00<br>18,75<br>— | 0—6<br>6—14<br>14—30<br>40—60<br>60—80<br>130—140 | 268<br>236<br>208<br>142<br>—<br>— | 4,25<br>3,50<br>8,50<br>7,50<br>—<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 466<br>2708<br>5598<br>— | 40,46<br>210,66<br>507,11<br>1047,11 | 808<br>4418<br>8251<br>— | 12,82<br>137,56<br>341,34<br>— | +73<br>+63<br>+43<br>— | −68<br>−36<br>−33<br>— |
| 2 | M. Tarcu, păd. Bistra Mărului, 850 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder, pe granite, sub făget de 55 ani şi cu moder sub culturi de molid de 35 ani (profil 89 şi 88) | 0—6<br>6—12<br>12—30<br>40—60<br>80—100 | 155<br>152<br>136<br>140<br>— | 1,25<br>2,13<br>1,67<br>1,35<br>0,60 | 0—6<br>6—14<br>14—30<br>40—60<br>120—140 | 63<br>62<br>45<br>6<br>— | 1,03<br>2,05<br>2,00<br>1,85<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 322<br>2165<br>4627<br>— | 2,60<br>30,98<br>54,72<br>77,58 | 192<br>727<br>1008<br>— | 3,13<br>29,15<br>60,21<br>— | — 42<br>—228<br>— 79<br>— | +20<br>— 6<br>+10<br>— |
| 3 | M. Ses, păd. Poiana Florilor, 640 m altitudine. Sol brun gălbui acid cu mull-moder, pe şisturi sericitoase sub făgeto-gorunet de 55 ani şi sub culturi de molid de 30 ani (profil 68 şi 69) | 0—6<br>10—20<br>30—40<br>60—70<br>95—100 | 108<br>97<br>74<br>—<br>— | 0,73<br>1,23<br>1,10<br>0,50<br>0,62 | 0—6<br>10—20<br>30—40<br>60—70<br>95—105 | 138<br>138<br>88<br>—<br>— | 1,04<br>1,62<br>0,74<br>0,80<br>0,66 | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 459<br>2699<br>5647<br>— | 3,10<br>41,33<br>85,16<br>112,51 | 517<br>3318<br>6628<br>— | 3,90<br>47,26<br>75,85<br>113,35 | +12<br>+23<br>+17<br>— | +26<br>+14<br>−11<br>+ 1 |
| 4 | M. Ses, păd. Marghita, 560 m altitudine. Sol brun acid gălbui cu mull-moder pe micaşisturi sub făget de 50 ani şi sub duglas verde de 35 ani (profil 73 şi 72). | 0—6<br>6—20<br>30—40<br>50—60<br>90—100 | 99<br>87<br>78<br>73<br>— | 1,10<br>1,70<br>1,25<br>4,10<br>— | 0—6<br>10—20<br>30—40<br>50—60<br>90—100 | 84<br>73<br>63<br>58<br>48 | 5,88<br>0,85<br>1,16<br>3,50<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 591<br>3181<br>6376<br>10423 | 6,57<br>70,16<br>149,79<br>377,11 | 539<br>2519<br>5161<br>8132 | 37,73<br>63,54<br>184,68<br>— | — 9<br>−21<br>−19<br>−22 | +474<br>— 6<br>+ 25<br>— |
| 5 | M. Tarcu, păd. Zănoaga, 940 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder pe şisturi sericito-cloritoase, sub făget de 80 ani şi cu moder sub molidiş natural de 55 ani (profil 91 şi 90) | 0—6<br>6—14<br>14—30<br>40—60<br>80—100 | 262<br>246<br>226<br>172<br>172 | 17,08<br>12,50<br>16,50<br>15,50<br>— | 0—6<br>6—14<br>14—30<br>40—60<br>80—100 | 182<br>172<br>158<br>116<br>106 | 0,70<br>1,70<br>1,22<br>2,13<br>3,40 | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 1163<br>6308<br>12033<br>19666 | 75,79<br>418,49<br>934,41<br>— | 792<br>4373<br>7662<br>11548 | 3,04<br>58,37<br>112,49<br>228,88 | −32<br>−31<br>−36<br>−41 | −96<br>−86<br>−89<br>— |
| 6 | M. Piatra Craiului, păd. Lacul Lung, 600 m altitudine. Sol brun acid cu mull pe formaţiuni gresoase sub goruneto-ceret de 58 ani şi cu mull-moder sub culturi de molid de 55 ani (profil 59 şi 58) | 0—6<br>20—30<br>30—40<br>50—60<br>90—100 | 60<br>56<br>43<br>27<br>22 | 0,55<br>0,40<br>0,35<br>0,28<br>— | 0—6<br>20—30<br>30—40<br>50—60<br>90—100 | 45<br>32<br>32<br>22<br>— | 0,63<br>0,38<br>0,35<br>0,33<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 417<br>2436<br>4220<br>5799 | 3,83<br>22,74<br>38,26<br>— | 313<br>1467<br>2746<br>— | 4,38<br>58,84<br>75,19<br>— | −25<br>−40<br>−35<br>— | + 15<br>+158<br>+ 94<br>— |
| 7 | M. Ses, păd. Cherpeneii Mici, 530 m altitudine. Sol brun acid cu mull, pe şisturi sericitoase, cu mult cuarţ, sub făget de 50 ani şi cu mull-moder sub duglas verde de 44 ani (profil 71 şi 18) | 0—6<br>10—20<br>20—30<br>40—50<br>60—70<br>110—120 | 115<br>94<br>98<br>79<br>—<br>— | 0,63<br>1,11<br>0,11<br>0,15<br>0,12<br>— | 0—6<br>6—12<br>12—20<br>20—40<br>40—50<br>80—100 | 75<br>56<br>35<br>28<br>—<br>— | 0,43<br>1,11<br>0,06<br>0,08<br>—<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 538<br>2730<br>5176<br>— | 2,95<br>38,75<br>43,40<br>48,35 | 406<br>1651<br>2783<br>— | 2,33<br>47,05<br>48,99<br>— | −25<br>−36<br>−46<br>— | −21<br>+21<br>+13<br>— |
| 8 | M. Semenicului, păd. Molidu, 970 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder pe micaşisturi sub făget de 60 ani şi sol brun criptopodzolic cu moder sub culturi de molid de 60 ani (profil 84 şi 85). | 0—6<br>6—12<br>12—20<br>20—40<br>40—50<br>80—100 | 180<br>120<br>80<br>61<br>—<br>— | 9,58<br>3,25<br>3,25<br>5,25<br>—<br>— | 0—6<br>6—12<br>12—20<br>20—40<br>40—50<br>80—100 | 197<br>131<br>97<br>77<br>71<br>60 | 1,64<br>6,45<br>6,40<br>2,00<br>0,75<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 768<br>2637<br>4381<br>— | 41,39<br>90,08<br>213,54<br>— | 612<br>2043<br>3786<br>— | 5,10<br>104,32<br>131,35<br>— | −21<br>−24<br>−14<br>— | −88<br>+16<br>−38<br>— |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | M. Vlădeasa, păd. Stîna de Vale, 1300 m altitudine. Sol brun acid cu moder pe roci magmatice efuzive acide, sub făget de 90 ani şi cu sol brun criptopodzolic moder sub molidiş natural de 90 ani (profil 67 şi 66) | 0—6<br>14—25<br>30—40<br>50—60<br>90—100 | 250<br>192<br>166<br>144<br>— | 7,58<br>7,20<br>4,46<br>5,20<br>— | 0—6<br>10—20<br>30—40<br>50—60<br>90—100 | 250<br>192<br>144<br>116<br>92 | 5.04<br>4,30<br>3,25<br>6,95<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 719<br>3889<br>1084<br>13405 | 21,80<br>172,43<br>309,16<br>501,33 | 758<br>4455<br>7929<br>— | 15,29<br>112,76<br>271,20<br>— | + 5<br>+15<br>— 2<br>— | —30<br>—35<br>—21<br>— |
| 10 | M. Vlădeasa, păd. Valea Custurii, 1260 m altitudine. Sol brun acid cu moder pe granite, sub făget de 90 ani şi sol brun criptopodzolic cu moder humus brut sub molidiş natural de 90 ani (profil 65 şi 64) | 0—6<br>6—14<br>15—25<br>50—60<br>90—100 | 246<br>260<br>206<br>190<br>— | 9,05<br>16,25<br>12,50<br>14,70<br>— | 0—6<br>6—14<br>15—25<br>34—40<br>50—60<br>90—100 | 188<br>164<br>158<br>132<br>108<br>— | 2,50<br>11,75<br>8,00<br>3,38<br>6,25<br>5,00 | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 562<br>3704<br>7516<br>— | 20,67<br>229,52<br>524,46<br>— | 499<br>2434<br>4377<br>— | 6,63<br>145,04<br>212,98<br>323,94 | —11<br>—35<br>—42<br>— | —68<br>—37<br>—59<br>— |
| 11 | M. Poiana Ruscă, masivul Padeş, păd. Sub Vîrful Dăii, 850 m altitudine. Sol brun gălbui acid cu mull-moder pe şisturi sericitoase, sub făget de 60 ani şi duglas verde de 60 ani (profil 53 şi 11) | 0—6<br>6—15<br>15—30<br>50—70<br>110—130 | 292<br>276<br>260<br>242<br>— | 0,44<br>1,23<br>1,25<br>0,75<br>— | 0—6<br>6—15<br>20—40<br>45—60<br>110—120 | 200<br><br>164<br>161<br>— | 0,75<br><br>0,33<br>0,34<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 751<br>5645<br>12693<br>22790 | 1,13<br>28,52<br>53,79<br>85,08 | 514<br>3323<br>7640<br>— | 1,93<br>8,91<br>17,84<br>— | —32<br>—14<br>—40<br>— | +71<br>—69<br>—67<br>— |
| 12 | M. Poiana Ruscă, masivul Padeş, păd. Dimpu, 840 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder pe şisturi cloritoase sub făget de 100 ani şi sub culturi de molid de 35 ani (profil 50 şi 52) | 0—6<br>6—15<br>20—40<br>50—60<br>100—130 | 163<br>134<br>109<br>—<br>— | 1,40<br>2,15<br>0,50<br>0,17<br>0,15 | 0—6<br>6—20<br>20—40<br>40—60<br>60—90 | 170<br>147<br><br>123<br>— | 1,60<br>1,72<br>1,17<br>1,00<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 662<br>3951<br>8275<br>— | 5,69<br>53.94<br>69,49<br>77,97 | 632<br>3954<br>8074<br>— | 5,95<br>47,13<br>81,38<br>— | — 4<br>+01<br>— 2<br>— | + 5<br>—13<br>+17<br>— |
| 13 | M. Pădurea Craiului, păd. Merişor, 600 m altitudine. Sol brun acid cu mull sub făget de 30 ani şi sub duglas verde de 25 ani (profil 63 şi 62) | 6—0<br>6—10<br>20—30<br>40—60<br>70—90 | 58<br>76<br>64<br>52<br>54 | 0,43<br>0,20<br>0,20<br>0,20<br>0,12 | 0—6<br>6—20<br>20—40<br>40—60<br>60—80 | 92<br>84<br>76<br>80<br>— | 0,50<br>0,20<br><br>0,09<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 363<br>2086<br>4017<br>6629 | 2,69<br>6,15<br>13,10<br>— | 575<br>2549<br>5285<br>— | 3,13<br>6,16<br>10,40<br>— | +59<br>+22<br>÷32<br>— | +16<br>0,00<br>—21<br>— |
| 14 | M. Pădurea Craiului, păd. Slavu, 520 m altitudine. Sol roşu acid cu mull-moder, sub gorunet de 65 ani şi cu mull sub duglas verde de 45 ani (profil 47 şi 28) | 0—6<br>6—15<br>20—30<br>30—40<br>60—70<br>100—120 | 73<br>55<br>57<br>38<br>40<br>— | 0,43<br>0,29<br>0,27<br>0,26<br>0,25<br>— | 0—6<br>6—15<br>20—30<br>30—40<br>60—70 | 93<br>94<br>94<br>90<br>84 | 0,33<br>0,35<br>0,17<br>0,38<br>0,37 | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 485<br>2080<br>3481<br>5471 | 2,86<br>11,05<br>20,63<br>33,01 | 618<br>3431<br>6749<br>10927 | 2,19<br>10,52<br>24,53<br>42,93 | +27<br>+65<br>+94<br>+99 | —23<br>— 5<br>+19<br>— 1 |
| 15 | M. Semenicului, păd. Buhui, 740 m altitudine. Sol brun acid cu mull pe formaţiuni lutoase, sub făget de 90 ani şi cu mull-moder sub culturi de molid de 80 ani (profil 81 şi 82) | 0—6<br>6—20<br>30—40<br>50—60 | 168<br>152<br>142<br>134 | 0,46<br>2,25<br>2,50<br>2,25 | 0—6<br>6—16<br>30—40<br>60—70<br>100—120 | 92<br>76<br>53<br>30<br>24 | 0,43<br>3,75<br>1,25<br>—<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 764<br>4192<br>8699<br>— | 2.09<br>66,23<br>143,57<br>— | 419<br>1891<br>3127<br>— | 1,96<br>72,12<br>113,71<br>— | —45<br>—57<br>—64<br>— | — 6<br>+ 9<br>—21<br>— |
| 16 | M. Pădurea Craiului, păd. Albioara, 650 m altitudine. Sol brun gălbui acid cu mull-moder sub făget de 60 ani şi culturi de molid de 60 ani (profil 61 şi 60) | 0—6<br>6—12<br>20—40<br>40—60<br>90—120 | 58<br>58<br>42<br>45<br>42 | 0,73<br>0,63<br>0,16<br>0,17<br>— | 0—6<br>6—20<br>20—40<br>40—60<br>90—100 | 110<br>70<br>65<br>57<br>50 | 0,61<br>0,60<br>0,50<br>0,15<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 349<br>1710<br>3410<br>5788 | 4,39<br>16,16<br>22,60<br>— | 661<br>2439<br>4736<br>7570 | 3,67<br>23,00<br>33,06<br>— | +90<br>+43<br>+39<br>+31 | —16<br>+42<br>+46<br>— |
| 17 | M. Pădurea Craiului, păd. Topliţa, 440 m altitudine. Sol brun acid gălbui cu mull-moder pe formaţiuni lutoase sub făget de 60 ani şi sub duglas (profil 57 şi 29) | 0—6<br>20—30<br>30—40<br>50—60<br>130—140 | 120<br>71<br>72<br>47<br>— | 0,88<br>0,88<br>0,17<br>0,15<br>— | 0—6<br>20—30<br>30—40<br>50—60<br>130—140 | 101<br>71<br>61<br>58<br>— | 0,90<br>0,18<br>0,15<br>0,15<br>— | 0—6<br>0—30<br>0—60<br>0—100 | 562<br>2189<br>4053<br>5888 | 4.12<br>40,85<br>45.63<br>51,49 | 473<br>2165<br>3893<br>— | 4,22<br>15,60<br>19,99<br>— | —16<br>— 1<br>— 4<br>— | + 2<br>—62<br>—56<br>— |

duglas verde, înregistrează scăderi însemnate faţă de solurile făgetelor alăturate, din condiţii staţionale similare în procente variate, în funcţie de substratul litologic şi vîrsta arboretelor pînă la 79%.

Pe roci mai bogate în baze cum sînt unele şisturi cloritoase şi îndeosebi pe calcare, conţinutul de fosfor total din sol înregistrează sub molidişuri plusuri însemnate pînă la 90% faţă de solurile făgetelor alăturate.

Conţinutul de fosfor total din solurile culturilor de duglas verde înregistrează valori apropiate de ale solurilor culturilor de molid din aceeaşi clasă de vîrstă şi din condiţii staţionale similare.

Sub arborete de quercinee, conţinutul de fosfor total din sol înregistrează valori apropiate, dar mai mici decît ale solurilor de sub făgete din condiţii staţionale similare.

Deşi sub molidişuri conţinutul de fosfor total din sol, pe substrate acide scade în procente destul de mari, totuşi fiindcă aceste soluri dispun de rezerve însemnate de fosfor total, considerăm că se poate extinde şi pe aceste soluri cultura molidului în subzona fagului pe o perioadă de 1—2 cicluri de producţie.

Pe roci mai bogate în baze cum sînt unele şisturi cloritoase şi îndeosebi pe calcare, conţinutul de fosfor total din sol înregistrînd sub molidişuri plusuri însemnate faţă de solurile făgetelor alăturate, extinderea molidului pe aceste soluri este, desigur din acest punct de vedere, indicată.

## 3. Fosforul uşor solubil din sol

Fosforul uşor solubil din sol, mobil sau accesibil cum se mai numeşte reprezintă cantitatea de fosfor mai slab fixată în sol şi care poate fi folosită pentru nutriţia plantelor. Solubilitatea compuşilor fosforului şi îndeosebi a fosfaţilor din sol fiind strîns legată îndeosebi de felul reactivului folosit, această determinare are un accentuat caracter orientativ.

### *3.1. Conţinutul de fosfor uşor solubil din sol*

Conţinutul de fosfor uşor solubil din sol, extras în acid citric şi determinat colorimetric se ridică în primii 6 cm de la suprafaţă sub molidişuri între 0,43—5,04 mg la 100 g sol iar sub arboretele de foioase alăturate între 0,46—23,25 kg la 100 g sol, după care uneori scade brusc pe profil între 6—15 cm şi apoi treptat în adîncime (tabela 1). Comparînd conţinutul de fosfor uşor solubil din solurile arboretelor perechi, din condiţii staţionale similare, se constată că sub molidişuri scade în solurile formate pe şisturi cristaline în procente pînă la 96%, pe roci eruptive acide pînă la 73%, pe formaţii gresoase pînă la 42% şi numai în solurile formate pe roci bazice se înregistrează plusuri pînă la 60%.

Sub culturi de duglas verde, conţinutul de fosfor uşor solubil din sol se ridică în primii 6 cm de la suprafaţă între 0,33—5,88 mg la 100 g sol iar sub arboretele de foioase alăturate între 0,43—1,10 mg la 100 g sol, scăzînd sub culturile de duglas verde, în solurile formate pe şisturi cristaline, în procente variate pînă la 32% şi numai pe reziduuri calcaroase şi depozite deluviale se înregistrează plusuri pînă la 25%.

Conţinutul de fosfor uşor solubil din solurile culturilor de duglas verde în comparaţie cu solurile de sub molidişuri din condiţii staţionale similare, nu prezintă deosebiri esenţiale.

### *3.2. Rezervele de fosfor uşor solubil din sol*

*3.2.1.* Pe grosimea de sol de 6 cm de la suprafaţă sub molidişuri, conţinutul de fosfor uşor solubil din sol se ridică pînă la 15 kg/ha iar sub foioase din condiţii staţionale similare pînă la 76 kg/ha, înregistrîndu-se faţă de acestea scăderi în sol în procente variate, pe şisturi cristaline se ridică pînă la 96%, pe roci magmatice acide pînă la 68%.

Sub culturi de duglas verde, conţinutul de fosfor uşor solubil din sol se ridică în primii 6 cm de la suprafaţă pînă la 4 kg, înregistrîndu-se faţă de făgetele alăturate minusuri pînă la 21% pe şisturi cristaline şi plusuri pînă la 16% pe roci calcaroase.

Faţă de gorunete sub culturi de duglas verde se înregistrează minusuri pînă la 33%.

*3.2.2.* Pe grosimea de 30 cm de la suprafaţă conţinutul de fosfor uşor solubil din sol se ridică sub molidişuri între 23—138 kg/ha iar sub făgetele alăturate între 16—210 kg/ha, înregistrîndu-se scăderi, faţă de acestea, ceva mai mici decît în primii 6 cm, scoţînd în evidenţă influenţa accentuată a covorului vegetal asupra stratului de sol de la suprafaţă. Astfel sub molidişuri, faţă de făgetele alăturate din condiţii staţionale similare, conţinutul de fosfor uşor solubil din sol înregistrează pe şisturi cristaline minusuri pînă la 86% şi pe roci magmatice acide pînă la 37%, iar pe depozite calcaroase pînă la 5%.

Dacă se ia în considerare numai influenţa rocii de solificare reiese din calculul statistic, că pe grosimea de 30 cm de la suprafaţă, conţinutul de fosfor uşor solubil din sol este cu 9,40% mai ridicat pe roci neutre şi bazice iar pe roci acide cu 11,99% mai coborît decît în solurile de sub foioasele alăturate din condiţii staţionale similare.

Diferenţa între conţinutul de fosfor uşor solubil din solurile formate pe roci neutre faţă de cele de pe roci acide de 21,39% este semnificativă din punct de vedere statistic (tabela 2).

Dacă se ia în considerare influenţa cumulată a speciei forestiere cu a rocii de solificare se constată că conţinutul de fosfor uşor solubil în sol, sub răşinoase, în comparaţie cu solurile de sub foioase realizează pe substrate neutre şi bazice un plus de 18,79% iar pe substrate acide un minus de 23,99%, diferenţa între solurile arboretelor de răşinoase de pe roci

Tabela 2

**Conţinutul în $P_2O_5$ solubil pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafaţă în funcţie de roca de solificare**

| Nr. crt. | Variante | $P_2O_5$ solubil % faţă de foioase, media ± abaterea | Diferenţa între variante<br>2 |
|---|---|---|---|
| 1 | Roci neutre şi bazice | 109,40±6,66 | 21.39$^{+}$ |
| 2 | Roci acide | 88,01±5,03 | |
| | F=6,57$^{+}$ (1/10) | | |
| | DL 5 %=18,61$^{+}$ | DL1 %=26,40$^{++}$ | DL 0,1=38,26$^{+++}$ |

neutre şi bazice faţă de solurile arboretelor de răşinoase de pe roci acide de 42,78 fiind distinct semnificativă (tabela 3).

De asemenea diferenţa dintre conţinutul de fosfor uşor solubil dintre solurile arboretelor de foioase de pe roci acide faţă de solurile arboretelor de răşinoase, de pe roci din aceeaşi categorie, se ridică la 23,99 fiind semnificativă din punct de vedere statistic.

Sub culturi de duglas verde pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafaţă, conţinutul de fosfor uşor solubil din sol se ridică între 6—63 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 6—60 kg/ha, valorile cele mai mici înregistrîndu-se în solurile formate pe calcare iar cele mai mari în solurile formate pe micaşisturi. În comparaţie cu făgetele se înregistrează în sol minusuri pînă la 35% pe roci magmatice acide şi pînă la 5% pe depozite de reziduuri calcaroase (tabela 3).

Tabela 3

**Conţinutul în $P_2O_5$ solubil pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafaţă în funcţie de specia forestieră şi roca de solificare**

| Nr. crt. | Variante | $P_2O_5$ solubil % faţă de foioase Media + abaterea | Diferenţa între variante | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Răşinoase pe roci neutre şi bazice | 118,79±9,42 | 18,79 | 18,79 | 42,78$^{++}$ |
| 2 | Foioase pe roci neutre şi bazice | 100,00±9,42 | | | 23,99$^{+}$ |
| 3 | Foioase pe roci acide | 100,00±7,12 | | | 23,99$^{+}$ |
| 4 | Răşinoase pe roci acide | 76,01±7,12 | | | |
| | DL5 %=22,13—29,66$^{+}$ | DL1 %=31,89—42,16$^{++}$ | DL0,1 %—46,18—61,05$^{+++}$ | | |

*3.2.3.* Pe grosimea de sol de 60 cm de la suprafaţă, conţinutul de fosfor solubil din sol se ridică sub răşinoase între 33—34 kg/ha iar sub foioase între 22—507 kg/ha înregistrîndu-se faţă de acestea minusuri încă destul de mari în solurile formate pe şisturi cristaline şi roci magmatice acide.

Sub culturi de duglas verde pe grosimea de 60 cm de la suprafaţă conţinutul de fosfor uşor solubil în sol se ridică între 10—185 kg/ha iar sub făgetele alăturate între 13—147 kg/ha, înregistrîndu-se faţă de solurile acestora plusuri pînă la 25% dar şi minusuri pînă la 67% în funcţie de condiţiile staţionale locale.

### *3.3. Concluzii*

Solurile arboretelor cercetate, cu unele excepţii sînt moderat pînă la slab aprovizionate cu fosfor uşor solubil.

Conţinutul de fosfor uşor solubil din sol variază în spaţiul geografic cercetat în limite destul de mari, îndeosebi în funcţie de tipul de arboret şi roca de solificare. Valorile cele mai ridicate se realizează în solurile formate pe roci magmatice acide iar cele mai scăzute în solurile formate pe roci bazice şi îndeosebi pe substrate calcaroase. Conţinutul de fosfor uşor solubil din sol înregistrează sub răşinoase faţă de foioase, în medie plusuri pînă la 19% pe substrate neutre şi bazice şi minusuri pînă la 24% pe substrate acide, procentele variind în funcţie de compoziţia mineralogică a rocii de solificare.

Pe profilul de sol valorile cele mai ridicate se înregistrează în primii 6 cm de la suprafaţă, după care scade adesea brusc între 6—15 cm şi apoi treptat în adîncime, scoţînd în evidenţă influenţa arboretelor asupra conţinutului de fosfor uşor solubil din sol.

Din cele de mai sus rezultă că introducerea arboretelor pure de molid şi duglas verde în subzona fagului, din punct de vedere al conţinutului de fosfor uşor solubil din sol este indicată pe soluri formate pe substrate neutre şi bazice iar pe soluri formate pe substrate acide se poate introduce numai un ciclu pînă la două cicluri de producţie fără influenţe negative prea mari.

În amestec cu foioase, culturile de molid şi de duglas verde, se pot extinde desigur pe soluri formate pe substrate acide, mai multe cicluri de producţie.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Chiriţă, C. D.: *Pedologie generală şi forestieră*. Bucureşti, Ed. Agro-silvică, 1955.

[2] Chiriţă, C. D.: *Influenţa generală şi diferenţială a pădurii asupra formării şi evoluţiei solului*. Bucureşti, Analele romăno-sovietice, Seria silvicultură, 1958.

[3] Michael, G.: *Die Verwendung radioaktiver Isotope in der land wirtschaftlichen Forschung*. Wiss. Z. Karl-Marx Univ., math. nat., Reihef.

[4] Müller, Georg: *Boden-Biologie*, Veb. Gustav Fischer Verlag Iena, 1965. (Traducere în limba română de Măianu Alex., Papacostea, P., Rusch, G., Bucureşti, Edit. Agro-silvică 1968.

[5] Obrejanu, Gr. şi colaboratori: *Metode de cercetare a solului*. Bucureşti, Edit. Acad. R. P. R., 1964.

[6] Scheffer, F. şi Schachtabell, P.: *Bodenkunde*, Stuttgart, Ed. Enke, Verlag, 1960.

# Contribuţii la cunoaşterea condiţiilor de cultură a nucului negru (*Juglans nigra* L.)

Ing. GR. COLPACCI

634.0.283.2:634 0.176.1 *Juglans nigra*

**În Statele Unite ale Americii,** ţara de origină, nucul negru — denumit şi nucul american — răspîndit spontan în păduri şi cultivat de-a lungul bazinului Ohio, ca o specie de altitudini în general joase, se localizează — de preferinţă — în luncile rîurilor, rărindu-se în regiunile deluroase şi de munte, de la altitudini de 350—400 m; face excepţie partea sudică a munţilor Appolaohiene, unde se urcă pînă la circa 1000 m, iar în partea vestică la 700 m. Ca specie mai mult de amestec, nucul negru se asociază în regiunile deluroase sau la altitudini mai joase din munţi cu: *Quercus borealis*, *Castanea dentata*, *Fagus grandifolia*, *Caria ovata*, *Acer ocharinum* şi altele. Se regenerează uşor şi pe cale naturală. Pus în condiţii optime de vegetaţie, la vîrsta de 50—55 ani atinge înălţimea de 25—28 m şi un diametru de pînă la 50 cm. La vîrste mai înaintate atinge 45 m înălţime şi 2 m diametru, fiind şi specie foarte longevivă (400 ani).

**În Franţa,** cultivat la început în grădini, parcuri, de-a lungul drumurilor, străzilor etc. ca arbore fructifer şi ornamental. În a doua jumătate a secolului trecut s-a introdus şi în culturile forestiere, localizîndu-se în părţile joase ale munţilor Alsaciei. Nucul negru s-a adaptat bine în Franţa, întîlnindu-se astăzi exemplare de peste 1 m la 2 m diametru. În prezent există arborete pure de nuc negru şi arborete de amestec cu fag, carpen, tei, arţar şi alte foioase locale. Arboretele create prin semănături directe (1,40 m între rînduri şi 1 m pe rînd) în condiţii staţionale corespunzătoare şi parcurse la timp cu tăierile de îngrijiri necesare (degajări, curăţiri şi rărituri), au produs la vîrsta de circa 50 ani, buşteni de derulaj cu diametre care au depăşit chiar 50 cm. O altă metodă de împăduriri folosită a fost aceea a semănăturilor directe sub masiv, cu un an înainte de exploatarea masei lemnoase, pentru înnobilarea unor crînguri. Puieţii s-au dezvoltat viguros, în primii trei ani atingînd înălţimea de peste 1 m. Şi în acest caz se impune executarea la timp a degajărilor în special. Tot în crînguri, nucul negru s-a introdus prin plantarea a 3—6 exemplare la un loc, la distanţa de 5—7 m unul de altul. La plantaţii sînt necesari puieţi viguroşi şi mai înalţi (de preferinţă de 2 ani). În condiţiile din Franţa, în special în pădurile Alsaciei, s-a confirmat faptul că nucul negru este o specie de amestec, necesitînd soluri profunde, relativ fertile şi ferite de umezeală prea multă [3]. Se menţionează că în prezent, în Franţa se acordă o deosebită importanţă introducerii în cultură a unor hibrizi dintre nucul negru şi cel comun, care să conducă la obţinerea unei cantităţi sporite de fructe şi de lemn preţios, la vîrste mai mici.

**În Cehoslovacia** nucul negru se întîlneşte mai mult ca exemplare izolate în grădini şi parcuri, plantaţiile în masiv fiind localizate numai în sudul Moraviei (Jidlohovitz, Kunovitz) precum şi pe mici suprafeţe în raioanele Strojintzk şi Brejezlawsk. În primii ani, nucul negru are o creştere mai activă decît nucul comun, dar în această perioadă este mai sensibil la ger. Fructifică la 8—12 ani. Rădăcinile nucului negru sînt rezistente la putreziciune, ceea ce a determinat pe cercetătorii cehoslovaci să obţină hibrizi de nuc comun cu nuc negru [6].

**În Uniunea Sovietică** nucul negru a fost introdus, cu două secole în urmă, tot ca arbore ornamental. În primii ani ai secolului nostru a fost introdus şi în cultura forestieră. Nucul negru, ca specie forestieră se întîlneşte pe suprafeţe mai întinse în Caucaz şi în Asia Mijlocie (R. S. S. Tadjică) şi pe suprafeţe mai mici (pur sau în amestec) în Crimeea şi sudul Ucrainei. În ultimul timp, nucul negru este mult folosit în vederea obţinerii unor hibrizi cu nucul comun [1] [6]. Astfel de exemplu, hibrizi de nuc extrem de valoroşi a obţinut L. Burbank pe calea hibridării, dintre care cel denumit „Paradox" (*J. nigra* x *J. regia*) la vîrsta de 20 de ani avea aspectul unui arbore de 75 de ani [6].

**În ţara noastră,** introducerea nucului negru în culturile forestiere datează de aproape jumătate de secol. Primele încercări s-au făcut de silvicultorul Stefan Colţescu în unele păduri din ocoalele Segarcea (Dolj) şi Mălini (Suceava), urmate apoi după primul război mondial, din iniţiativa şi îndemnul regretatului profesor dr. docent ing. Marin Drăcea, la unele ocoale silvice ale fostului C.A.P.S. şi ale Eforiei Spitalelor Civile. Rezultatele obţinute în culturile întemeiate pînă la cel de-al doilea război mondial şi mai recent n-au fost încă urmărite în mod ştiinţific, decît în cîteva cazuri sporadice.

De aceea, în cele ce urmează se vor arăta cîteva din plantaţiile executate cu nuc negru şi rezultatele obţinute:

**1. Plantaţia de nuc negru executată în anul 1922, în pădurea Herasca-Zăvoi, din ocolul silvic Snagov (Jud. Ilfov).**

Această plantaţie de nuc negru pur, executată sub îndrumarea inginerului M. Rădulescu, a avut o reuşită de aproape sută la sută, la vîrsta de 30 de ani atingînd deja înălţimea de 19 m şi un diametru de 22 cm, în prezent, la vîrsta de 47 de ani avînd înălţimea de 21 m şi diametru de 38—42 cm (fig. 1). Este amplasată pe o terasă de pe malul drept al rîului Ialomiţa, prezentînd, sub raportul pedoclimatic, condiţii optime pentru cultura acestei specii. Este o realizare care poate servi ca exemplu la extinderea culturii nucului negru în această luncă înaltă a Ialomiţei şi a altor rîuri, prezentînd aceleaşi condiţii staţionale. Ca specii de amestec ar fi indicate : stejar, frasin, paltin de cîmp, arţar tătărăsc, arbuşti (sînger şi corn) şi altele, toate acestea făcînd parte din arboretul actual.

Fig. 1. Nuc negru în pădurea Herasca Zăvoi (Ilfov) în vîrstă de 47 ani (22 m înălţime şi 40 cm diametru).

**2. Plantaţia din pădurea Reşca, ocolul silvic Caracal ((Jud. Olt).** A fost executată în anul 1933, sub conducerea ing. Gr. Marinescu, pe o terasă a rîului Olt, prezentînd condiţii optime pentru nucul negru. A fost plantat în urma defrişării unei plantaţii mai vechi şi a unei foste pepiniere de salcîm, ulterior drajonat. În subparcela 48 d, în suprafaţă de 2 ha, consistenţa 0,8, nucul negru este în amestec cu salcîm şi stejar atingînd înălţimea de 16 m (faţă de 15 m la salcîm şi 14 m la stejar) şi 18 cm în diametru (faţă de 20 cm la salcîm şi 18 cm la stejar). În subparcela 48 g nucul se găseşte în amestec numai cu salcîm, atingînd înălţimea medie de 21 m şi un diametru de 26 cm, în timp ce salcîmul a atins înălţimea medie numai de 17 m şi acelaşi diametru. Din descrierea parcelară din amenajament rezultă că ambele suprafeţe se găsesc în aceleaşi condiţii staţionale. Se menţionează că lunca înaltă a Oltului, pe toată lungimea cursului, în judeţele Vîlcea şi Olt prezintă condiţii optime pentru cultura nucului negru în amestec cu alte specii repede crescătoare.

**3. Plantaţii în pădurile Dîlga şi Dîlga-Tuglui, din ocolul silvic Segarcea (Jud. Dolj).** Au fost amplasate în cereto-gîrniţete. În pădurea Dîlga s-a plantat în două subparcele : 11 d, unde nucul negru este în amestec cu pin negru şi frasin la vîrsta de 45 ani atingînd 10 m înălţime medie şi 18 cm în diametru; 15 d, nucul negru fiind în amestec cu stejar, salcîm şi frasin şi atingînd, la vîrsta de 30 ani, înălţimea de 13 m şi diametre de 20 cm la nuc negru şi salcîm. În pădurea Dîlga-Ţuglui (U. P. V, u. a. 16 d) nucul negru, în vîrstă de 40 ani, se găseşte în amestec cu pin negru (50 ani), salcîm (30 ani), cer (30 ani) şi gîrniţă (30 ani) atinge abia 10—14 m în înălţime şi 14—24 cm în diametru. Aceste plantaţii reprezintă un exemplu grăitor de contradicţie totală între exigenţele bine cunoscute ale nucului negru faţă de condiţiile pedoclimatice, specii de amestec etc. şi condiţiile în care a fost pus să crească.

**4. Plantaţia în raza ocolului silvic Drăgăneşti (Jud. Olt).** În U. P. I Frunzani, u. a. 3 g şi 4 b, în lunca înaltă a Oltului, într-un arboret de amestec (stejar, frasin) consistenţa 0,8, nucul negru a atins la 30 ani înălţimi de 17—18 m şi diametre de 18—20 cm. În u. a. 8 f, arboret de amestec stejar, nuc negru consist. 1,0 nucul negru la 30 ani a atins înălţimea de 17—19 m şi diametrul de 18 cm, stejarul la vîrsta de 70 ani a ajuns abia la 34 cm în diametru.

**5. Plantaţii în raza ocolului silvic Dolhasca (Jud. Suceava).** În U. P. VI Dealul Mare, u. a. 56 d, există o plantaţie de 15 ani, la o altitudine de 325 m, expoziţie sud-vestică cu următoarea compoziţie : 70% stejar, 20% nuc negru şi 10% frasin. Ca arbuşti : alun şi soc. Consistenţa 0,8. Nucul negru are diametre de 7 cm, faţă de 6 cm cît are stejarul şi frasinul (solul este brun, brun gălbui, semischelet). În U. P. II Delheşti, u. a. 24 b, există un arboret de 20 ani (350 m altitudine, expoziţie vestică, pe un sol brun, brun-gălbui, reavăn), format din 70% stejar, 20% nuc negru şi 10% diverse. Înălţimile sînt de 6 m la stejar şi 5 m la nucul negru, iar diametrul de 10 cm la stejar şi 8 cm la nucul negru. Deci creşteri foarte puţin active.

**6. Plantaţii în raza ocolului silvic Fălticeni (Jud. Suceava).** În U. P. V Fundoaia, u. a. 49 a, este o plantaţie în vîrstă de 5 ani (altitudine 420 m, expoziţie nordică, pantă 15°, staţiune de productivitate medie pentru fag). Este un amestec de stejar, frasin, nuc negru şi paltin, cu înălţimea de 1,20—1,40 m, cu excepţia paltinului care a ajuns la 2 m. Diametrul la colet este de 3—3,5 cm. În prima iarnă după plantare, nucul negru a suferit de îngheţ; în anul următor s-a refăcut, în prezent avînd o dezvoltare normală. Cu această ocazie s-au cercetat şi alte culturi mai vechi de nuc negru, în pîlcuri şi răzleţi, în vîrstă de pînă la 60 de ani. Se menţionează un aliniament de nuc negru pe şoseaua Gura Humorului — Mălini — Fălticeni, cu exemplare în vîrstă de 50—60 ani şi cu diametre de pînă la 60 cm. Acest aliniament constituie un obiectiv bun de cercetat pentru zona respectivă, în ceea ce priveşte comportarea nucului negru faţă de sol, configuraţia terenului, temperaturi scăzute şi vînturi reci de iarnă (crivăţul), boli şi diverşi dăunători etc.

**7. În raza ocolului silvic Orşova (Jud. Mehedinţi)** se găsesc puţine exemplare de nuc negru, izolate, în clisura Dunării. În pădurea Ogrădana s-a făcut prima încercare de semănătură directă, pe un sol profund şi reavăn, puieţii ajungînd în primul an la înălţimi de 25—35 cm (semănătura s-a compromis ulterior din lipsa lucrărilor de întreţineri şi degajări). În prezent, tinerele noi culturi, se dezvoltă bine, găsind condiţii bune de dezvoltare.

**8. În raza unor ocoale silvice din Banat** nucul negru se găseşte răspîndit în unele păduri, în amestec, în pîlcuri, fiind de diferite vîrste (pînă la 60—70 ani) şi dimensiuni. Astfel, la ocolul silvic Moldova Nouă, în amestec cu castanul comestibil, la vîrsta de circa 60 ani nucul a atins diametre de 45—60 cm. La ocolul silvic Timişoara, în pădurea Lighed situată pe o terasă a rîului Timiş, nucul negru — la vîrsta de 23 ani, a atins înălţimi de 18—19 m. La ocolul Băile Herculane în Pădurea Semidos, există regenerări naturale, foarte bune de nuc negru [5].

*

În concluzie se poate arăta că, în ţara noastră, nucul negru introdus în staţiuni corespunzătoare exigenţelor sale, poate atinge la vîrsta de 35—40 ani, înălţimi de 18—24 m şi diametre de 30—40 cm, furnizînd buşteni de furnir şi lemn apt şi pentru alte utilizări industriale. Se impune acordarea unei atenţii mai mari extinderii în cultura forestieră — în staţiuni indicate — a nucului negru.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Albenskii A. V.: *Selecţia speciilor lemnoase şi seminologia.* Moscova, 1959.

[2] Cociu V: *Nucul.* Editura Agro-Silvică, 1958.

[3] Garovel, L: *La culture du noyers.* Paris, 1959.

[4] Haralamb At: *Cultura speciilor forestiere.* Editura Agro-Silvică, 1963.

[5] Purcelean, St: *Regenerarea naturală la nucul negru din pădurea Semidos*, ocolul Sibiu, Băile Heculane. În: Revista Pădurilor 3, 1953.

[6] Sobek, I: *Nucul în Cehoslovacia.* Praga, 1958.

# Variaţia populaţiei de insecte parazite în urma combaterii dăunătorului *Malacosoma neustria* cu preparate microbiologice în arboret *

Biolog GH. MIHALACHE
Institutul de Cercetări, Studii
şi Proiectări Silvice

634.0.411 :634.0.453

## I. Introducere

Cercetările privind combaterea microbiologică a defoliatorului *Malacosoma neustria* sînt în general limitate şi se referă mai mult la testări de laborator.

Pînă în prezent, prin astfel de testări s-a stabilit acţiunea unor serotipuri de *Bacillus thuringiensis* Berliner asupra omizilor şi s-a urmărit sensibilitatea lor în funcţie de vîrstă, concentraţia şi timpul de hrănire cu frunze tratate (Toumanoff, 1958; Biliotti, 1956; Burgerjon şi Grison, 1959; Mihalache, Iliescu, Balinschi, 1963).

În condiţii de teren s-au întreprins experimentări de combatere în Olanda (Damme şi Laan, 1959) şi România, stabilindu-se eficacitatea unor preparate bacteriene şi tehnica de tratare.

Ca şi în experimentările întreprinse la alţi defoliatori s-a constatat că, bacteriile entomopatogene manifestă acţiune selectivă (Ceianu, 1969), însă cercetări aprofundate în această problemă nu au fost încă efectuate.

Literatura de specialitate din ţară şi străinătate nu prezintă date referitoare la acţiunea preparatelor bacteriene asupra insectelor parazite a dăunătorului. De asemenea nu s-au făcut încă cercetări asupra evoluţiei insectelor entomofage în suprafeţele tratate microbiologic şi asupra rolului acestor insecte în limitarea înmulţirii dăunătorului după tratare.

---

* Din lucrarea de doctorat.

Dată fiind importanța acestor aspecte în combaterea microbiologică, în cursul anilor 1967—1968, ele au fost abordate printr-o serie de cercetări, a căror rezultate se vor prezenta în lucrarea de față.

## II. Cercetări efectuate și rezultate obținute

În ultimii 3—4 ani au apărut în unele arborete de stejar din vestul și sud-estul țării, focare de înmulțire a defoliatorului *M. neustria*.

Pentru efectuarea cercetărilor de combatere microbiologică, s-a ales un arboret infestat din raza Ocolului silvic Satu Mare (pădurea Poarta Tur), de unde în cursul lunii martie 1967 s-au recoltat depuneri de ouă (cîte 50 depuneri din trei parcele). S-au stabilit caracteristicile focarului de înmulțire, prin determinarea fecundității și gradului de parazitare (tabela 1).

**Tabela 1**

**Elementele calitative ale gradației defoliatorului *Malacosoma neustria* (Pădurea Poarta Tur, *1967*)**

| Nr. parcelei | Nr. de ouă din depunere | | | ouă parazitate % | |
|---|---|---|---|---|---|
| | maxim | mediu | minim | mediu | maxim |
| 1 | 450 | 352 | 260 | 1,0 | 1,7 |
| 2 | 404 | 336 | 174 | 1,2 | 1,9 |
| 3 | 420 | 374 | 120 | 0,9 | 1,4 |

Elementele determinate indică un focar de înmulțire incipient (faza a II-a a gradației), caracterizat printr-o vitalitate ridicată a omizilor, activitate redusă a insectelor entomofage și lipsa de epizootii.

Tratamentele de combatere microbiologică s-au aplicat în patru suprafețe experimentale, folosind un preparat pe bază de *Bacillus thuringiensis* Berliner importat din Franța (Bactospeine)

Tratarea s-a făcut în perioada cînd omizile erau în vîrsta I-a, — a II-a (5—7 mai 1967), sub formă de stropiri fine cu ajutorul aparaturii acționate de la sol.

În suprafețele tratate, s-a urmărit pe de o parte acțiunea bacteriilor asupra omizilor, iar pe de altă parte, variația populației de insecte parazite și rolul lor în limitarea înmulțirii dăunătorului după combatere. În acest scop, din fiecare suprafață experimentală s-au recoltat omizi, pupe și depuneri noi de ouă, care au fost menținute în culturi de laborator. După obținerea paraziților, s-au determinat gradele de parazitare.

În ceea ce privește eficacitatea combaterii microbiologice, controlul mortalității efectuat pe arbori de probă a scos în evidență că omizile de *M. neustria* manifestă o sensibilitate ridicată la acțiunea bacteriilor. Mortalitatea omizilor s-a produs pe o perioadă de 8—10 zile și a variat în funcție de doză, între 93—95%.

Evoluția entomofaunei folositoare a fost urmărită în fiecare suprafață experimentală precum și în suprafața martor pe o perioadă de doi ani (1967—1968). S-au obținut date în special pentru paraziții omizilor și pupelor și în măsură mai mică pentru paraziții ouălor.

### 1. Paraziții omizilor și pupelor

Cercetările asupra paraziților omizilor s-au făcut în perioadele 30 mai — 4 iunie în 1967 și 20—30 mai, în 1968.

În 1967, s-a ales cîte un arbore din fiecare suprafață experimentală, s-au numărat omizile din cuiburi și coconii de *Ichneumonidae*.

Omizile găsite au fost crescute în continuare în laborator pînă la împupare, iar coconii de paraziți au fost ținuți pînă la apariția adulților.

Rezultatele arată că atît din coconii din suprafețele tratate cu microorganisme cît și din cei din martor, a apărut o singură specie și anume *Gregopimpla inquisitor* Scop (tabela 2). Deci în stadiul de omidă rolul de limitare a înmulțirii dăunătorului după combaterea microbiologică, l-a avut ichneumonidul *Gregopimpla inquisitor**).

**Tabela 2**

**Parazitarea omizilor de *Malacosoma neustria* de către *Gregopimpla inquisitor* (Hym. *Inchneumonidae*) în suprafețele tratate cu bacterii și în martor (Pădurea Poarta Tur, *1967*)**

| Nr. crt. al suprafeței experimentale | Nr. crt. al arborelui | Nr. de omizi din cuib | Nr. coconi de *Gregopimpla inquisitor* | Nr. adulți de *Gregopimpla inquisitor* ieșiți din coconi | | | Gradul de parazitare a omizilor % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Total | | | |
| 1 | 1 | 49 | 5 | 2 | 3 | 5 | 10,2 |
| 2 | 2 | 36 | 7 | 5 | 2 | 7 | 19,4 |
| 3 | 3 | 58 | 8 | 6 | 2 | 8 | 13,7 |
| 4 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Martor | 5 | 96 | 17 | 15 | 2 | 17 | 17,7 |

Gradul de parazitare a omizilor cu această specie a variat între 10,2—19,4%.

În anul 1968 din aceleași suprafețe s-au recoltat omizi de *M. neustria*, care au fost crescute în laborator pînă la împupare. În perioada recoltării, omizile erau în vîrsta a IV-a—a V-a.

Din omizile recoltate s-au obținut ca și în anul precedent adulți de *Gregopimpla inquisitor* (tabela 3). În 1968 însă gradul de parazitare a omizilor a crescut în comparație cu anul 1967, ajungînd pînă la 32,7% (tabela 3).

Este interesant de remarcat că, în ambii ani parazitarea omizilor în suprafețele tratate și în suprafața martor a fost asemănătoare. Rezultă deci că larvele de *Gregopimpla inquisitor* s-au

---

*) Toate speciile de *Ichneumonidae* au fost determinate de prof. dr. docent Mihai I. Constantinescu de la Universitatea din Iași. Îi aducem și pe această cale mulțumirile noastre.

Tabela 3

**Parazitarea omizilor de *Malacosoma neustria* de către *Gregopimpla inquisitor* (Hym., *Ichneumonidae*) în suprafețele tratate cu bacterii și în martor (Pădurea Poarta Tur, *1968*)**

| Nr. crt. al suprafeței experimentale | Nr. de arbori de pe care s-au adunat omizile | Nr. de omizi adunate | Nr. de adulți de *Gregopimpla inquisitor* obținuți | Gradul de parazitare a omizilor (%) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 125 | 30 | 24,0 |
| 2 | 6 | 130 | 42 | 32,3 |
| 3 | 6 | 98 | 21 | 21,4 |
| 4 | 7 | 162 | 29 | 17,7 |
| Martor | 2 | 171 | 56 | 32,7 |

dezvoltat normal în corpul omizilor ce s-au hrănit cu frunze tratate cu bacterii (în suprafețele tratate), ca și în omizile din suprafața martor. Se poate deduce că tratamentele microbiologice aplicate în combaterea omizilor în primele două vîrste, nu au influențat negativ înmulțirea paraziților.

Pentru a compara influența celor două metode de combatere — chimică și biologică — asupra insectelor parazite, în aceleași perioade s-au recoltat și omizi din parcelele învecinate în care la începutul lunii mai 1967, s-au aplicat tratamente avio cu insecticidul Omicid. Omizile recoltate din parcelele combătute pe cale chimică, au fost crescute în laborator pînă la impupare, în aceleași condiții.

În comparație cu suprafețele tratate microbiologic, în suprafețele tratate cu insecticid a rămas după combatere un număr redus de omizi vii. Aceasta rezultă și din tabela 4 (număr mic de omizi recoltate de pe un număr mare de arbori).

Deci sub aspectul eficacității, metoda chimică este deocamdată superioară metodei microbiologice. Dar sub aspectul selectivității, combaterea chimică apare evident deficitară, deoarece a fost la fel de eficace și față de insectele parazite. Din omizile recoltate din suprafețele tratate chimic nu s-a obținut nici un exemplar de *Gregopimpla inquisitor* sau de altă specie de parazit (tabela 4).

Cercetările asupra paraziților pupelor au fost efectuate în 1967 și 1968 în perioada 1—15 iunie. În fiecare suprafață experimentală tratată pe cale biologică, s-au ales cîte doi arbori și s-au recoltat pupele de *M. neustria*. Pupele au fost separate pe sexe și păstrate pentru a se obține paraziți.

Tabela 4

**Parazitarea omizilor de *Malacosoma neustria* în suprafețele tratate chimic (Pădurea Poarta Tur)**

| Anul recoltării omizilor | Nr. parcelei tratate cu insecticid | Nr. de arbori de pe care s-au recoltat omizile | Nr. de omizi recoltate | Nr. de paraziți obținuți | % de parazitare |
|---|---|---|---|---|---|
| 1967 | 1 | 10 | 22 | — | — |
| | 2 | 12 | 31 | — | — |
| 1968 | 1 | 19 | 15 | — | — |
| | 2 | 10 | 12 | — | — |

În ceea ce privește speciile de *Ichneumonidae* obținute și gradul de parazitare a pupelor (tabelele 5 și 6) se pot face următoarele constatări :

— *în 1967* (tabela 5), în suprafețele în care s-a aplicat combaterea microbiologică, pupele femele rămase vii au fost parazitate de șase specii de *Ichneumonidae* și anume: *Coccygomimus instigator* F., *Scambus foliae* Cush, *Scambus brevicornis* Grav., *Theronia atalantae* Poda, *Casinaria tenuiventris* Grav., *Casinaria rufimana* Grav.;

— pupele mascule rămase vii după combatere au fost parazitate de speciile *Coccygomimus instigator*, *Scambus foliae* și *Casinaria rufimana*;

—parazitarea pupelor femele a avut valori superioare în comparație cu pupele mascule;

— *în* 1968 (tabela 6), numărul de pupe de *M. neustria* a scăzut mult în suprafețele experimentale în comparație cu anul precedent. De asemenea, raportul sexelor este net în favoarea masculilor;

— pupele au fost parazitate pe patru specii de *Ichneumonidae: Cocygomimus instigator*, *Casinaria rufimana*, *Theronia atalantae*, *Scambus foliae;*

— procentele de parazitare a pupelor atît în suprafețele tratate cu bacterii cît și în suprafața martor, au crescut în comparație cu anul 1967. Astfel, parazitarea pupelor de la 2,1—5,5% cît era în 1967 a ajuns la 5,5—9,2% în 1968;

— dintre cele patru specii de *Ichneumonidae* la pupe, *Cocygomimus instigator* a apărut cel mai frecvent fiind deci parazitul cel mai important.

Pentru a stabili și pe altă cale care sînt cele mai importante specii de *Ichneumonidae* ce au contribuit la stingerea focarului de înmulțire, în cursul lunii mai — iunie 1967, s-au recoltat 500 omizi, 500 pupe și 50 prepupe de *M. neustria*. Recoltarea s-a făcut de pe diferiți arbori în suprafețele tratate cu bacterii și în suprafața martor, iar materialul recoltat a fost menținut în culturi de laborator. Paraziții ieșiți au fost separați pe sexe. Raportul s-a calculat numai la speciile la care s-a obținut un număr mai mare de exemplare.

Analizînd datele din tabela 7, constatăm că din cele zece specii de *Ichneumonidae* determinate, numai trei specii au apărut în număr mare. Acestea sînt :

— *Cocygomimus instigator* (65 exemplare) — din pupe;

— *Gregopimpla inquisitor* (82 exemplare) — cele mai multe din omizi;

— *Scambus foliae* (25 exemplare) — din prepupe și pupe.

Tabela 5

**Gradul de parazitare a pupelor de *Malacosoma neustria* cu *Ichneumonidae* în suprafețele tratate cu bacterii și în suprafața martor (Pădurea poarta Tur — *1967* — după tratare)**

| Varianta | Nr. crt. al arb. de probă | Nr. pupe de *M. neustria* analizate | | | Nr. de *Ichneumonidae* obținute din pupe pe specii | | | | | | | | | Gradul de parazitare (procente medii/variantă) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | din pupe femele | | | | | | din pupe mascule | | | | | |
| | | ♀ | ♂ | Total | *Coccygomimus instigator* | *Scambus foliae* | *Scambus brevicornis* | *Theronia atalantae* | *Casinaria tenuiventris* | *Casinaria rufimana* | *Coccygomimus instigator* | *Scambus foliae* | *Casinaria rufimana* | a pupelor femele | a pupelor mascule | Total |
| 1 | 1 | 53 | 71 | 124 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 2,8 | 1,15 | 2,1 |
| | 2 | 51 | 62 | 113 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | | | |
| 2 | 3 | 64 | 53 | 117 | 2 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 3,7 | 3,1 | 3,4 |
| | 4 | 40 | 40 | 80 | 1 | — | — | — | — | — | 3 | — | — | | | |
| | 5 | 30 | 35 | 65 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| 3 | 6 | 29 | 34 | 63 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 7,6 | 2,0 | 4,5 |
| | 7 | 24 | 32 | 56 | 3 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | | | |
| | 8 | 25 | 30 | 55 | — | — | — | 2 | — | — | 1 | — | — | | | |
| 4 | 9 | 24 | 13 | 37 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 2,7 | 2,5 | 2,6 |
| | 10 | 50 | 37 | 87 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | | | |
| | 11 | 36 | 29 | 65 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | | | |
| Martor | 12 | 40 | 47 | 87 | 3 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 6,1 | 4,9 | 5,5 |
| | 13 | 27 | 25 | 52 | — | — | — | 1 | — | 2 | 3 | — | — | | | |
| | 14 | 39 | 28 | 67 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 2 | | | |
| | 15 | 25 | 22 | 47 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |

Din punct de vedere practic, speciile menționate mai sus prezintă importanța cea mai mare pentru perspectiva combaterii inelarului cu ajutorul paraziților.

Dintre celelalte șapte specii de *Ichneumonidae* ar fi de menționat încă pentru o eventuală combatere biologică *Casinaria rufimana* și *Theronia atalantae*. Totuși acestea au apărut în număr mult mai redus în comparație cu primele trei specii.

Dacă apreciem importanța speciilor de *Ichneumonidae* pe stadii de dezvoltare ale dăunătorului, rezultă că perspectivele cele mai mari de utilizare în combatere le prezintă speciile care parazitează omizile și anume *Gregopimpla inquisitor* și Casinaria *rufimana*. Utilizarea speciilor care parazitează pupele prezintă interes prin diminuarea de viitor a populației dăunătorului, neputînd însă duce la evitarea pagubelor imediate (defolierea arborilor).

Raportul sexelor la paraziți (tabela 7) indică în general predominarea femelelor. Numai la o singură specie *Coccygomimus instigator* — raportul este subunitar (0,5). Este interesant că valoarea cea mai mare a raportului (2,0) apare la *Gregopimpla inquisitor*, care este specia cea mai frecventă. Apreciată și sub acest aspect, specia respectivă depășește ca importanță practică pe toate celelalte. Este de presupus că în anii următori, datorită preponderenței femelelor, populația parazitului va crește numeric. Acest fenomen s-a constatat de altfel chiar în primul an de la combaterea microbiologică. Astfel, în 1968 din 850 omizi și pupe de *M. neustria* au apărut 133 adulți de *Gregopimpla inquisitor* pe cînd din celelalte specii au apărut mult mai puține exemplare: 14 exemplare de *Coccygomimus instigator*, cinci exemplare de *Theronia atalantae* trei exemplare de *Casinaria rufimana etc.*

Tabela 6

**Gradul de parazitare a pupelor de *Malacosoma neustria* cu *Ichneumonidae* în suprafețele tratate cu bacterii și în suprafața martor (Pădurea Poarta Tur, *1968*)**

| Nr. crt. al supr. experimentale | Nr. de arbori de pe care s-au recoltat pupele | Nr. pupe de *M. neustria* | | | Nr. de *Ichneumonidae* din pupe pe specii | | | | % de parazitare a pupelor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ♀ | ♂ | total | *Coccygomimus instigator* | *Casinaria rufimana* | *Theronia atalantae* | *Scambus foliae* | |
| 1 | 11 | 27 | 52 | 79 | 4 | 1 | — | — | 6,3 |
| 2 | 12 | 24 | 41 | 65 | 2 | 1 | 2 | 1 | 9,2 |
| 3 | 9 | 30 | 42 | 72 | 3 | — | — | 1 | 5,5 |
| 4 | 7 | 23 | 30 | 53 | 2 | — | 1 | — | 5,6 |
| Martor | 3 | 55 | 66 | 121 | 3 | 1 | 2 | 1 | 5,7 |

## 2. Paraziții ouălor

Pentru stabilirea rolului paraziților oofagi în limitarea înmulțirii dăunătorului *M. neustria* după combaterea microbiologică în cursul

Tabela 8

**Speciile de *Ichneumonidae* obținute din omizi, prepupe și pupe de *Malacosoma neustria* recoltate din suprafețele tratate cu bacterii și din suprafața martor (Pădurea Poarta Tur, 1967)**

| Subfamilia | Genul | Specia | Nr. de exemplare obținute | | | Raportul sexelor (♀/♂) | Obs. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ♀ | ♂ | total | | |
| *Ephialtinae* | *Coccygomimus* | *Coccygomimus instigator* | 22 | 43 | 65 | 0,5 | din pupe |
| | | *Coccygomimus turionelle* | 1 | — | 1 | — | din pupe |
| | | *Coccygomimus instigator var. processionae* | — | 2 | 2 | — | din prepupe |
| | | *Coccygomimus instigator f. basirufus.* | 1 | — | 1 | — | din pupă |
| | *Gregopimpla* | *Gregopimpla inquisitor* | 55 | 27 | 82 | 2,0 | din omizi prepupe și pupe |
| | *Scambus* | *Scambus foliae* | 15 | 10 | 25 | 1,5 | din prepupe și pupe |
| | | *Scambus brevicornis* | 1 | — | 1 | — | din pupă |
| | *Theronia* | *Theronia atalantae* | 4 | 3 | 7 | 1,3 | din pupe |
| *Campopleginae* | *Casinaria* | *Casinaria tenuiventris* | 1 | — | 1 | — | din pupă |
| | | *Casinaria rufimana* | 7 | 4 | 11 | 1,7 | din omizi |

funii noiembrie 1967—1968, s-au recoltat din fiecare suprafață experimentală cîte 25—30 inele de ouă, care au fost ținute în condiții de laborator. La sfîrșitul perioadei de ieșire a paraziților, inelele de ouă au fost tratate cu o soluție de hidrat de potasiu (10%) determinîndu-se, în acest fel parazitarea ouălor (tabela 8).

Din depuneri s-a obținut o singură specie de *Chalcidoidae* (*Telenomus sp.*).

Ca și în experimentările efectuate la dăunătorul *Lymantria dispar* în suprafețele tratate cu microorganisme constatăm după combatere două fenomene:

— micșorarea fecundității dăunătorului;

— creșterea procentelor de ouă parazitate.

Ambele fenomene sînt un rezultat direct al combaterii microbiologice. Primul fenomen — micșorarea fecundității dăunătorului — se explică prin aceea că, omizile rămase vii în suprafețele tratate au ingerat o cantitate mai mică de frunză în comparație cu omizile din suprafața martor. Reducerea nutriției a avut ca rezultat apariția de pupe, și fluturi mai mici, cu vitalitate mai slabă. De aici și numărul mai mic de ouă depuse de acești fluturi.

Cel de-al doilea fenomen — creșterea parazitării ouălor — se explică prin lipsa de toxicitate a preparatelor microbiologice față de insectele parazite.

Tabela *8*

**Fecunditatea și gradul de parazitare a depunerilor de *Malacosoma neustria* în suprafețele tratate cu preparate bacteriene și în suprafața martor (Pădurea Poarta Tur, *1967, 1968*)**

| Data recoltării depunerilor | Nr. crt. al suprafeței experimentale | Nr. de depuneri recoltate | Nr. mediu de ouă din depunere (fecunditate) | | | % mediu de ouă parazitate |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | cu omizi | cu paraziți | Total | |
| noiembrie, 1967 | 1 | 25 | 348 | 5 | 353 | 1,4 |
| | 2 | 30 | 381 | 9 | 390 | 2,3 |
| | 3 | 27 | 392 | 12 | 404 | 2,9 |
| | 4 | 26 | 364 | 10 | 374 | 2,6 |
| | Martor | 30 | 409 | 11 | 420 | 2,6 |
| noiembrie, 1968 | 1 | 26 | 245 | 15 | 260 | 5.7 |
| | 2 | 25 | 241 | 12 | 253 | 4,7 |
| | 3 | 25 | 279 | 21 | 300 | 7,0 |
| | 4 | 25 | 236 | 39 | 275 | 14,1 |
| | Martor | 30 | 380 | 16 | 396 | 4,0 |

## Concluzii

Cercetările întreprinse în cursul anilor 1967—1968, cu privire la evoluția entomofaunei folositoare a dăunătorului *M. neustria* în suprafețele tratate microbiologic au scos în evidență următoarele aspecte mai importante:

— în suprafețele tratate cu preparatul Bactospein, datorită acțiunii selective a acestuia, insectele parazite existente au contribuit în măsură sporită la limitarea populației dăunătorului rămasă după combatere;

— dintre insectele parazite, rolul cel mai important limitativ l-au avut *Ichneumonidele* și în primul rînd speciile *Gregopimpla inquisitor* (în stadiul de omidă) şi *Coccygomimus instigator* (în stadiul de pupă a dăunătorului);

— obţinerea în număr mare a insectelor parazite din materialul recoltat în suprafeţele tratate microbiologic, arată că bacteria utilizată nu a manifestat patogenitate asupra larvelor parazite în timpul cît s-au dezvoltat în corpul omizilor sau în interiorul pupelor.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] **Biliotti, E.**: *Mis au point d'une méthode de lutte biologique utilisant des suspensions de spores de Bacillus thuringiensis Berliner souche* Anduze. Entomophaga, 1, 1956, 95—98.

[2] **Ceianu I. şi colab.**: *Cercetări asupra rolului insectelor entomofage într-un focar de Thaumaetopoea processionea L. tratat cu preparate bacteriene*. Cercetări de Ecologie animală, Bucureşti, 1969, p. 183—190.

[3] **Burgerjon A. şi Grison P.**: *Sensibilité de différents Lépidoptères, à la souche Anduze de Bacillus thuringiensis* Berliner. Entomophaga, 4, 1959, p. 207—209.

[4] **Damme E. N. G. Van, Laan, P. A.**: *Some observations on the effect of E-58 powder (Bacillus thuringiensis Berliner) on Malacosoma neustria L.* Entomophaga, 3, 1959, p. 221—225.

[5] **Mihalache, Gh., Iliescu Gh., Balinschi Irina**: *Experimentarea preparatelor bacteriene în combaterea omizilor de Lymantria dispar şi Malacosoma neustria în laborator*. În Revista Pădurilor, 3, 1963, p. 157—161.

[6] **Toumanoff, C.**: *La lutte bactériologique contre les larves nuisibles de Lépidoptères*. Choix d'une Souche. Trans. I. Inst. Conf. Insect. Pathology and Biol. Control Praga, 1958.

---

# Contribuţii privind combaterea tortricizilor foioaselor

Ing. M. ARSENESCU
Departamentul Silviculturii

643.0.453

În ultimii ani, *Tortrix viridana L.* a format gradaţii puternice în majoritatea pădurilor de cvercinee din ţară, constituind dăunătorul principal asupra căruia s-au axat lucrările de combatere chimică. Demn de remarcat este faptul că atacul acestui dăunător a fost însoţit în anul 1968 şi îndeosebi în 1969, în unele păduri, şi de alte specii de tortricide ca: *Arhips* (*Cacoecia*) *crataegana*, *Arhips* (*Cacoecia*) *xylosteiana* şi *Arhips* (*Cacoecia*) *podana*. Prezenţa acestor specii de tortricide ridică probleme noi privind tehnica de combatere, în special asupra alegerii momentului de aplicare a tratamentelor şi a normelor de consum de insecticid folosite.

Întrucît noile specii de tortricide menţionate eclozează cu circa 10 zile mai tîrziu decît *T. viridana*, aplicarea tratamentelor timpurii nu mai este posibilă, în cazul infestărilor combinate. Pentru orientare în astfel de situaţii, în cele ce urmează se vor face unele recomandări privind combaterea acestor dăunători, rezultate atît din experimentările efectuate cît şi din experienţa anilor precedenţi. În general, în cazul tortricizilor, tratamentele cele mai indicate sînt stropirile ultrafine din avion, aplicate numai în vîrsta I—III a omizilor, întrucît realizează o acoperire foarte bună a vîrfului arborilor, unde de obicei atacul acestor dăunători se manifestă mai intens şi pentru considerentul că are productivitatea cea mai mare, obţinîndu-se pînă la 200 ha combateri pe oră. Tratamentele trebuie executate pe cît posibil concomitent în toate inspectoratele silvice, în perioada de timp utilă, adică înainte ca omizile să se înfăşoare în frunze, unde sînt protejate de insecticid şi numai în situaţiile de infestare prevăzute în instrucţiunile în vigoare.

1. În cazul arboretelor infestate numai de *T. viridana* sau de *T. viridana însoţit de alţi dăunători care eclozează aproximativ în acelaşi timp* — cum este cazul geometridelor, tratamentul trebuie aplicat timpuriu, imediat după începerea ecloziunii omizilor, adică în momentul cînd mugurii au început să plesnească în procent de 30%. În felul acesta se obţine o mortalitate aproape totală a omizilor, care fiind în vîrsta I sînt foarte sensibile la insecticid, iar volumul de frunze fiind mic, este posibilă o acoperire mult mai bună, atît pe suprafaţă cît şi în adîncime, cu o normă de consum de insecticid mai redusă şi cu un preţ de cost mai scăzut.

Pe această linie este necesar ca la executarea tratamentelor să existe o preocupare mai mare pentru reducerea preţului de cost al lucrărilor. Acest lucru este posibil prin aplicarea mai judicioasă a normelor de consum de insecticid, în funcţie de înălţimea şi consistenţa arboretelor — respectiv volumul frunzişului, de vîrsta omizilor, de complexitatea atacului, precum şi prin folosirea unor insecticide mai ieftine şi cu eficacitate corespunzătoare. Astfel, din verificările făcute cu diferite doze şi din rezultatele obţinute în producţie, cantitatea de 500—700 grame de substanţă activă D.D.T. la hectar sau de 4—5,5 kg insecticid Omicid, folosită în funcţie de criteriile menţionate, s-a dovedit suficientă pentru a realiza o eficacitate bună şi un preţ de cost redus, cu condiţia ca zborul avionului şi semnalizarea să se facă corect.

Normele menționate au fost verificate în anii 1968—1969 la mai multe unități dintre care menționăm: ocolul Alexandria care a executat lucrări pe suprafața de 1 080 ha, prin folosirea unei norme de consum de 4,60 kg omicid la ha (0,60 kg D.D.T.), realizînd o eficacitate de 99%, cu un preț de cost de 39,50 lei/ha; ocolul Snagov, aplicînd tratamente pe o suprafață de 1 960 ha, cu o normă de consum de 4,80 kg omicid/ha (0,62 kg D.D.T.), a realizat o mortalitate de 99,7% și un preț de cost de 33,40 lei/ha. Inspectoratul silvic Teleorman a folosit în medie 5 kg omicid la ha pentru combaterea suprafeței de 6 080 ha, obținînd o eficacitate de 98% și un preț de cost mediu de 37,90 lei/ha.

Tendința unor unități de a folosi cantități mari de insecticid, considerînd că aceasta este singurul element care asigură eficacitatea combaterilor, contribuie la mărirea inutilă a prețului de cost al lucrărilor și la accentuarea acțiunii dăunătoare a substanțelor toxice asupra faunei folositoare. Este cazul ocolului Vulturești (I.S. Olt), unde s-a folosit la combaterea a 840 ha cantitatea de 8,60 kg amestec Detox 25 cu motorină (1,10 kg D.D.T.), realizînd un preț de cost de 77 lei/ha și o mortalitate redusă. De asemenea, la ocolul Drăgășani (I. S. Vîlcea), pentru 250 ha s-a folosit cantitatea de 8,3 kg amestec de Detox 25 cu motorină (1,05 kg D.D.T.) realizînd o eficacitate numai de 84%.

2. În cazul suprafețelor infestate de *T. viridana* însoțit de speciile de tortricide menționate sau de alți dăunători care eclozează decalat, aplicarea tratamentului stropirilor ultrafine trebuie să înceapă mai tîrziu și anume în momentul cînd și speciile de tortricide care își încep activitatea mai tîrziu au eclozat în procent de 30%. Întrucît în această situație arboretul prezintă un volum mult mai mare de frunze care trebuie acoperit, iar omizile de *T. viridana* care au eclozat mai de timpuriu se găsesc, în momentul aplicării tratamentului în vîrsta II—III deci mai rezistente la combatere, este recomandat ca doza de insecticid folosită să fie mărită pînă la 800—900 g D.D.T./ha.

Pentru a avea certitudinea unei eficacități corespunzătoare, combaterile trebuie efectuate pînă cel mai tîrziu cînd circa 50% din omizile de *Tortrix viridana* au ajuns la vîrsta a IV-a.

3. În ceea ce privește dăunătorul *Lymantria dispar L. sau alți dăunători care își depun ouăle pe trunchiul arborilor* iar omizile au de străbătut un drum mai lung pînă să ajungă în coronament, norma de consum de insecticid folosită la ha poate să fie mai redusă față de cea indicată pentru *T.viridana* deoarece avînd un cîmp mai extins de activitate omizile au posibilitatea mai mare să vină în contact cu insecticidul folosit chiar în cantitate mai mică.

# Folosirea instalațiilor cu cablu la transportul materialelor de construcție pe șantierele de corectare a torenților

Ing. AL. COMĂNESCU
Institutul de cercetări și proiectări pentru industria lemnului

634.0.384.3 :634.0.307

În cadrul procesului de construcție a lucrărilor de corectare a torenților, una din greutățile deosebite pe care le întîmpină executantul, o constituie transportul materialelor necesare realizării acestor lucrări, de la ultimele instalații de transport permanente din vecinătatea torenților (drumuri naționale, județene, comunale, forestiere, căi ferate etc.), pînă la punctele de lucru de pe torenți.

Dificultățile cele mai mari de acest fel, se întîmpină pe șantierele de execuție situate în zonele de munte și dealuri înalte unde relieful este, în general, foarte accidentat.

Lucrările de corectare a torenților fiind, în general, construcții cu volume reduse de lucru și dispersate, nu justifică economic execuția unor drumuri permanente care să permită folosirea mijloacelor de transport obișnuite ca: autobasculante, tractoare pe pneuri cu remorci etc.

Din aceste motive, pe șantierele de corectare a torenților, cu condiții grele de accesibilitate, în funcție de distanțe, de situația locală, se recurge la transportul „purtat pe brațe", cu „targa" pentru distanțe scurte și „samarizat", sau cu remorci tractate de tractoare pe șenile, pe drumuri provizorii de șantier, pentru distanțe mai lungi.

Aceste modalități de transport fac însă ca execuția lucrărilor să se desfășoare într-un ritm încet și, în același timp să ridice foarte mult costul transporturilor (cu circa 100—500% față de costul celor efectuate în condiții normale). În plus, efortul fizic pe care-l depun muncitorii la transpotrul „purtat pe brațe" sau cu „targa" este epuizant, ritmul de transport extrem de încet; drumurile provizorii de șantier devin impracticabile după fiecare ploaie, rampele mari ale acestor drumuri amenajate rudimentar conduc la exploatarea forțată și uzura prematură a tractoarelor, indicele de folosire a capacităților de transport fiind foarte scăzut. În asemenea situații, cele mai corespunzătoare mijloace de transport s-au dovedit a fi instalațiile cu cablu de tipul celor folosite la colectarea lemnului sau funiculare de șantier special construite în acest scop.

Astfel în Austria, Elveția, sînt folosite în mod curent instalații cu cablu de tip Nesler — Arlberg (cu sarcina utilă de 300 și 800 kg), de tip Wyssen automat, de tip Rigert etc. În Italia, Franța, Japonia, R.S.F. Iugoslavia, sînt de asemenea folosite frecvent diverse tipuri ușoare de instalații cu cablu la transportul materialelor de construcții pentru lucrările de corectare a torenților situate în condiții grele de accesibilitate.

O largă răspîndire o au în ultimii ani, pe șantierele de construcții forestiere din munți (lucrări de corectare a torenților, lucrări de stăvilirea avalanșelor etc.), funicularele construite în întregime din elemente prefabricate (funiculare de tip Pohlig SAZ 1000, Hinteregger PH 1000 etc.). Aceste tipuri de funiculare prezintă avantajul că fiind construite din elemente prefabricate, de greutăți reduse, pot fi ușor transportate și montate în orice condiții de teren, asamblate într-un termen foarte scurt, complet recuperabile și ușor de mutat de pe un șantier pe altul.

Și în țara noastră, s-a acordat în ultimii ani, atenție rezolvării problemei transportului materialelor de construcție pentru lucrările de corectare a torenților situate în condiții grele de accesibilitate.

S-a reușit astfel ca în cursul anului 1968 să fie omologat funicularul ușor de șantier „Torent 700" (T. 700) conceput și realizat inițial (ca model experimental) în cadrul fostului Institut de cercetări forestiere.

## Descrierea constructivă și funcțională a funicularului T. 700

Funicularul Torent 700 (T. 700) este o instalație ușoară cu cablu, construită în întregime din piese și subansamble metalice, de greutăți reduse, care permit transportarea și montarea instalației în orice condiții de teren și într-un interval de timp foarte redus. Este un funicular bicablu, cu mers pendular, avînd un cablu purtător ancorat la ambele capete, pe care circulă un vagonet tractat de un cablu trăgător în circuit închis. Cablu trăgător este acționat de un troliu cu șaibă de antrenare și este întins de o rolă flotantă legată la o contragreutate de întindere. Cablul purtător este susținut de piloni metalici tip portal cu ajutorul unor suporți adecvați. Sarcina utilă de transport este de 700 kg.

Funicularul T. 700 este compus din următoarele părți principale :

— troliu de acționare

— elementele de linie (piloni, cabluri, suporți pentru cablu, role, ancore etc.).

— materialul rulant (vagonet cu containere pentru materiale).

**Troliul T. 700** (fig. **1**), se compune în principal, dintr-un grup de acționare (motor, ambreiaj, cutie de viteze și reductor-inversor), mecanismul de antrenare și conducere a cablului trăgător și mecanismul de conducere a cablului auxiliar. Toate aceste ansamble sînt montate pe o sanie metalică realizată din țeavă, profile și tablă, în construcție sudată ușor și rigidă.

**Grupul** de acționare se compune din motorul S—18, asamblat cu cutia de viteze IMS (tipul nou) prin intermediul unei carcase turnată, în interiorul căreia se află ambreiajul. Totodată cutia de viteze este asamblată cu reductorul-inversor, de la care mișcarea este transmisă prin lanț la axul de antrenare pe care se află șaiba de antrenare a cablului trăgător.

Macanismul de antrenare și conducere a cablului trăgător (care se montează în circuit închis) este format dintr-un ax de antrenare pe care este montată o șaibă cu trei canale și un ax de reconducere pe care este montată o șaibă cu două canale. Pe aceste șaibe se face înfășurarea cablului trăgător în dublu opt. Canalele șaibei de antrenarea cablului trăgător sînt căptușite cu calupuri prizmatice din lemn de carpen pentru a se mări aderența.

Pentru ca intrarea și ieșirea cablului trăgător pe cele trei canale să se facă corect, șaiba cu două canale este așezată înclinat cu unghiul corespunzător, fie spre dreapta fie spre stînga.

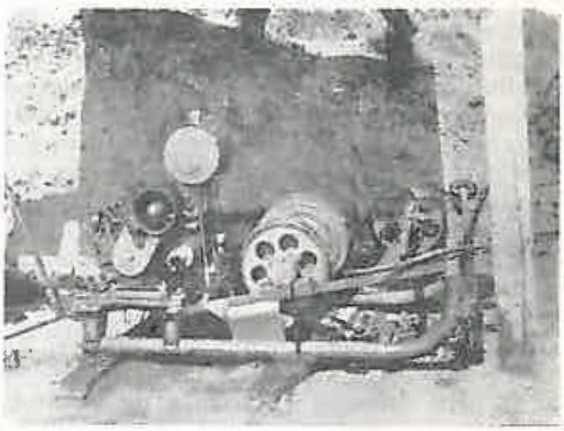


Fig. 1. Troliul de acționare a funicularului T. 700 (montat pe versantul din fața gării noi Gura Văii — Porțile de Fier).

Mecanismul de antrenare face posibilă amplasarea troliului în partea aval a torenților, în puncte ușor accesibile, înlăturîndu-se astfel numeroasele greutăți ce se întîmpină la transportul troliului în terenurile accidentate din partea superioară a torenților.

Pe axul de antrenare al troliului este montat și un tambur neted pe care se înfășoară cablul auxiliar necesar la montarea liniei funicularului sau care poate fi folosit chiar pentru antrenarea cablului trăgător cînd troliul poate fi amplasat în partea amonte a torentului.

În partea din faţă, troliul este prevăzut cu un dispozitiv de conducere a cablului auxiliar în timpul folosirii lui. Tot în faţă, lateral, pe direcţia celor două şaibe, troliul este prevăzut şi cu o rolă orientabilă pentru cablul trăgător, care are rolul de a orienta devierea laterală a acestuia.

Frînarea axului de antrenare se face cu ajutorul unei frîne cu panglică, de la o manetă de comandă acţionată manual.

Troliul T. 700 prezintă următoarele caracteristici tehnice principale :

— Motorul tip S – 18, în doi timpi, cu doi cilindri în linie, dezvoltă 15 CP la 2300 rot/min în mers de regim şi 18 CP la 3000 rot/min pentru scurtă durată, răcire cu aer.

— Transmisia cu lanţ
— Diametrul şaibei cu 3 canale 500 mm
— Diametrul tamburului neted 273 mm
— Vitezele cablului trăgător 1,12 – 4,23 m/sec
— Greutatea (fără cabluri) 530 kg
— Dimensiuni de gabarit :
lungime 2 200 mm
lăţime 1 200 mm
înălţime 1 130 mm

Linia funicularului T. 700 este constituită dintr-un cablu purtător cu diametru de 19 mm, cu lungimea de 800 m, ancorat la ambele capete, un cablu trăgător cu diametrul de 9 mm în circuit închis (1700 m), piloni metalici, suporţi de susţinere a cablului purtător, role de ghidarea şi reconducerea cablului trăgător (a celor două ramuri), dispozitivul de întindere a cablului trăgător, cabluri de ancorare a pilonilor, grătare de ancorare, întinzătoare ş.a.

Pilonii (fig. 2), de tip portal sînt constituiţi din tronsoane de ţeavă de oţel care prin asamblare permit realizarea unei game de zece tipuri de piloni cu înălţimi de la 1,90 pînă la 6,20 m, cu variaţie de 0,5 ... 0,7 m; ecartamentul pilonilor este de 2 m permiţînd instalarea celor doi montanţi cu o oblicitate maximă de 30° faţă de diametrul liniei funicularului.

Asamblarea tronsoanelor pilonului se realizează prin cepii de ghidare interiori ai tronsoanelor şi prin buloane exterioare de asamblare.

Pilonii se aşază direct pe sol prin intermediul unor discuri metalice prevăzute cu un con de fixare. Pentru asigurarea stabilităţii lor, pilonii se ancorează cu cîte şase ancore (cîte trei de fiecare parte), care se prind la partea superioară a pilonului la un colier rotativ cu urechi de prindere a ancorelor, iar la sol, de grătare metalice fixate la teren prin piroane de oţel; întinderea acestor ancore se realizează prin întinzătoare cu şurub.

Soluţia constructivă adoptată permite ca pilonii să poată fi asamblaţi la sol şi ridicaţi apoi în poziţie verticală cu ajutorul dispozitivelor uşoare de tracţiune (de tip Tirfor). Ei sînt prevăzuţi cu scări.

Susţinerea cablului purtător (fig. 2) este asigurată prin suporţi oscilanţi cu ±30° în jurul axului lor de susţinere, rotitori în filetul de suspendare şi culisanţi pe bara transversală superioară a pilonilor, ceea ce le permite să se stabilizeze funcţional în poziţie optimă. Constructiv, sabotul are în profil longitudinal, forma unui cuţit pentru a asigura trecerea siguranţelor de deraiere cu care este prevăzut vagonetul.

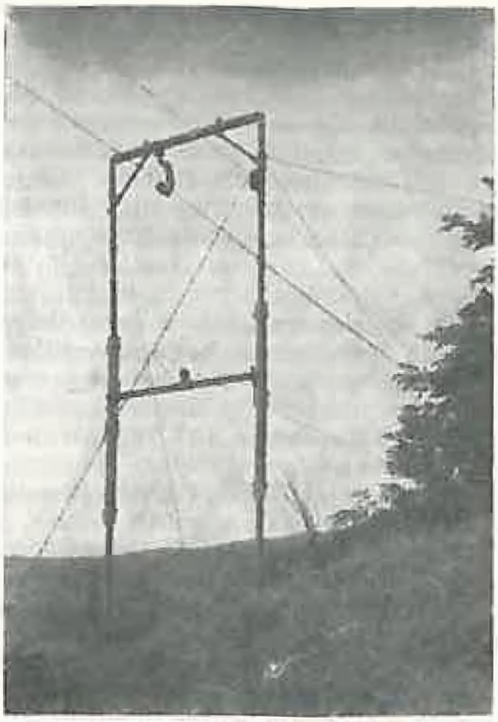


Fig. 2. Pilon din ţeavă tip, portal, echipat complet (cu suport de susţinerea cablului purtător, suport de susţinere şi conducerea cablului trăgător, role de reconducere) montat pe versantul din faţa gării noi Gura Văii (Porţile de Fier).

Cablul purtător este asigurat împotriva săririi de pe sabot cu o siguranţă prinsă cu şuruburi de lama sabotului.

Cablul trăgător este ghidat şi recondus pe traseu prin role de ghidare cu bare (ramura ce tractează vagonetul) şi role de reconducere (cealaltă ramură, de întoarcere). Rolele de ghidare cu bare se montează pe grinzi metalice de profil I, care se fixează între cei doi montanţi ai pilonilor la înălţimile necesare. Rolele de reconducere a cablului trăgător se montează pe unul din cei doi montanţi la înălţimea şi pe direcţia de ghidare necesară celei de-a doua ramuri a cablului trăgător (fig. 2, ramura de întoarcere).

Întinderea cablului trăgător se face cu ajutorul unui dispozitiv de întindere montat la capătul opus faţă de troliul de acţionare (fig. 3), care constă dintr-o rolă de întindere flotantă cu bară de susținere, un cablu cu care se prinde de greutatea de întindere, două role de ghidare, un pilon metalic cu ecartament redus (1400 mm), cu înălțimea de 4,0 m și o greutate de întindere (o cutie metalică cu fund de lemn umplută cu bolovani), susținută de pilon.

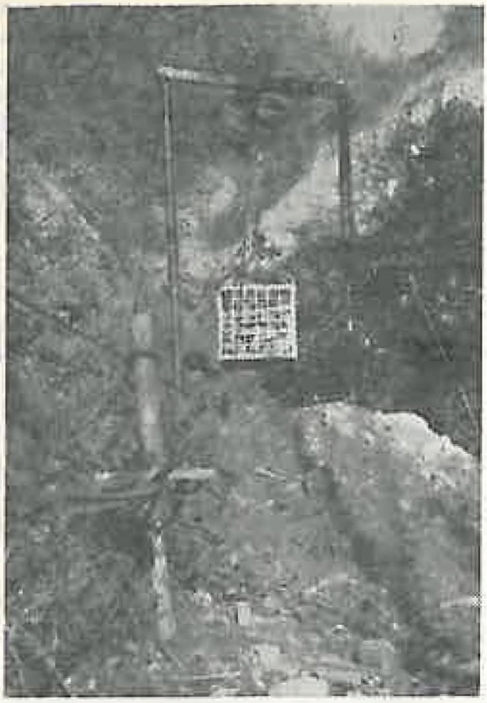


Fig. 3. Dispozitivul de întindere al cablului trăgător.

**Materialul rulant al funicularului T. 700** constă dintr-un vagonet și containerele pentru materiale (fig. 4).

Vagonetul se compune dintr-un tren de rulare, o traversă de suspendare a sarcinii, o bară de legătură între trenul de rulare și traversa de suspendare a sarcinii și containerele pentru materiale.

Trenul de rulare este format din două roți cu Ø 120 mm, pe rulmenți, cu inel de uzură, montate într-o carcasă de tablă nervurată, cu siguranțe rabatabile de asigurare contra deraierii.

Pe bara vagonetului se montează articulat dispozitivul de cuplare la cablul trăgător.

De traversa de suspendare se prind, fie o cupă, (pentru mortar, beton, nisip, pietriș sau balast), fie o ladă (pentru piatră brută, bolovani de rîu), fie alte dispozitive necesare pentru transportul diferitelor materiale.

Cupa pentru mortar și beton este construită din tablă, benzi și profile. Suspendarea se face cu două profile U în care cupa este articulată pentru basculare.

Lada pentru transportul pietrei este construită din scîndură, legată cu benzi, tablă și profile. Ea este căptușită în interior cu tablă. Descărcarea ei se face prin rabatarea fundului printr-un dispozitiv cu comandă manuală.

Fiecare funicular este prevăzut cu o instalație telefonică de campanie cu două posturi telefonice.

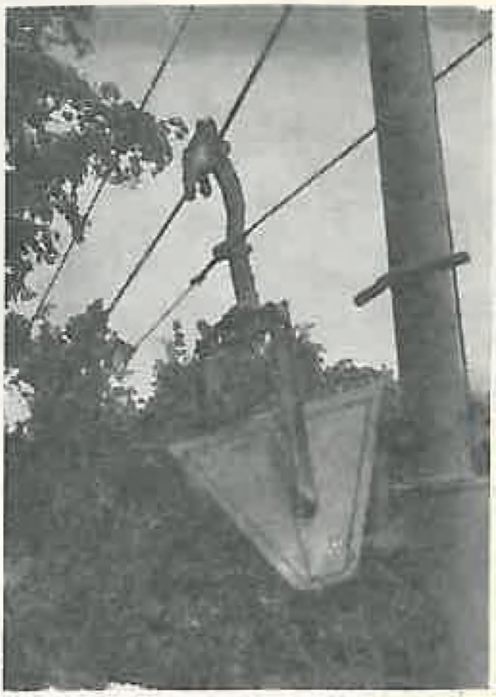


Fig. 4. Vagonetul funicularului T. 700 echipat cu cupa pentru transportul betonului sau mortarului.

**Exploatarea funicularului T. 700** comportă două puncte de lucru asimilate cu stația de încărcare și descărcare.

Transportul materialelor pentru lucrările de corectare a torenților făcîndu-se de regulă din aval spre amonte, stația din aval este și stația de încărcare. În această stație se amplasează obișnuit troliul de acționare. La celălalt capăt al funicularului se montează dispozitivul de întindere a cablului trăgător.

Materialele ce trebuie transportate se încarcă manual în containere, se anunță telefonic la punctul de descărcare din amonte și se pune în mișcare vagonetul cu sarcina.

Cînd vagonetul ajunge în punctul de lucru, el este oprit la semnalul telefonic dat de către muncitorul din acest punct.

În stația de descărcare se descarcă automat cupa sau lada prin manevrarea manuală a dispozitivelor cu care sînt prevăzute (fig. 5). După descărcare și așezarea containerelor în poziție normală, se anunță telefonic la stația unde este amplasat troliul și vagonetul este adus din nou la stația de încărcare.

În cazul descărcării pe traseu, în diverse puncte, este necesar să se construiască platforme de descărcare, de înălțimi corespunzătoare și să se ancoreze cablul purtător în punctele respective, pentru a se evita aruncarea cablului în sus după descărcarea materialelor.

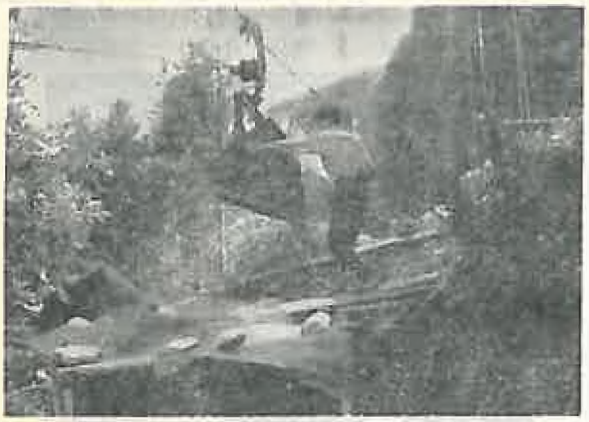


Fig. 5. Descărcarea cupei cu materiale (stația amonte a funic. T. 700 montat la drumul forestier V. Rea—Capra).

**Rezultatele obținute prin folosirea funicularului T. 700**

Funicularul T. 700, realizat ca model experimental în cadrul fostului Institut de Cercetări Forestiere, a fost folosit pentru prima dată în anii 1963 și 1964, la execuția lucrărilor de corectare a torentului „Valea Cernica — Comarnic''. Ulterior ca prototip, el a fost folosit la transportul materialelor necesare execuției unor lucrări de artă (poduri, ziduri de sprijin), situate în condiții grele de accesibilitate, la drumul forestier pe conturul lacului de acumulare al hidrocentralei Gh. Gheorghiu-Dej — Argeș. Prototipul modernizat și omologat în cursul anului 1968 a fost folosit la transportul materialelor necesare execuției lucrărilor de pe șase formații torențiale situate în zona SHEN Porțile de Fier.

În toate situațiile în care a fost folosit, funicularul T. 700 s-a dovedit mijlocul de transport cel mai corespunzător din punct de vedere tehnic și economic. Prin folosirea lui au putut fi realizate lucrări în condiții de economicitate și la termene scurte.

Astfel în cazul torentului Cernica, situat în zona comunei Comarnic, jud. Prahova, cea mai indicată soluție pentru transportul materialelor a fost aceea a folosirii unei instalații cu cablu, amplasată chiar pe albia torentului în așa fel ca să deservească toate lucrările ce urmau să se construiască (fig. 6).

Traseul funicularului T. 700 instalat pe torentul Cernica prezenta următoarele caracteristici:

| | |
|---|---|
| lungime | 540 m |
| diferență de nivel (între capătul aval și capătul amonte) | 98 m |
| panta medie | 20% |
| panta maximă | 35% |
| numărul pilonilor | 5 |
| înălțimea pilonilor | 5,50—8,50 m |

Troliul de acționare a fost amplasat în partea din aval a torentului, lîngă drumul național București — Brașov, iar dispozitivul de întindere a cablului trăgător la capătul amonte al funicularului. Toate elementele liniei funicularului (piloni, suporții cablului purtător și trăgător, dispozitivul de întindere a cablului trăgător) au fost transportate la locul de montare manual, nefiind posibilă folosirea nici unui alt mijloc de transport în zona respectivă. Montarea funicularului s-a făcut într-un timp relativ redus, de circa cinci zile, de către un instalator și patru muncitori.

Cu funicularul T. 700 s-au transportat (din partea aval spre amonte) materialele necesare pentru execuția a 2000 m³ zidărie de piatră cu mortar de ciment și beton pentru cele 20 lucrări (baraje, praguri, traverse), respectiv circa 4000 tone de materiale (piatră, mortar și beton gata preparat, fier beton, scîndură pentru cofraje etc.)

Productivitățile realizate în condițiile arătate și în funcție de distanța de transport (500—300 m) au fost de 24—32 t/8 ore.

Costul transportului materialelor cu funicularul T. 700 în comparație cu acela ce s-ar fi realizat în cazul folosirii tractoarelor pe șenile (inclusiv amenajarea drumului de șantier pentru tractor) s-a redus la jumătate.

Folosirea funicularului T. 700 a condus nu numai la rezolvarea avantajoasă din punct de vedere economic a transportului materialelor ci și la cea mai judicioasă rezolvare a organizării tehnice a execuției lucrărilor pe torentul respectiv. Astfel, la capătul aval al funicularului s-a instalat o betonieră pentru prepararea mortarului și betonului, și de aici piatra brută, mortarul sau betonul au fost transportate pînă

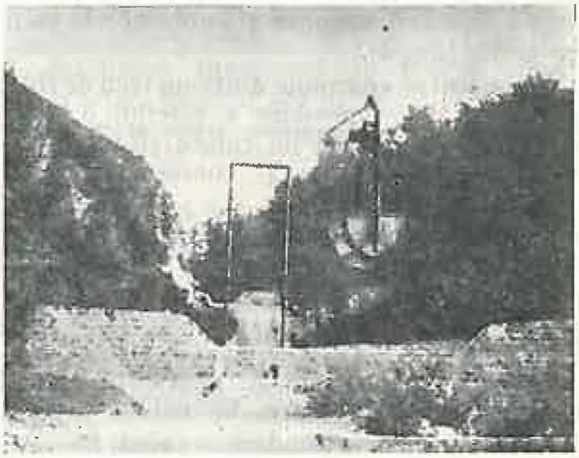


Fig. 6. Funicularul T. 700 în lucru pe torentul Cernica — Comarnic (Valea Prahovei).

la locul de punere în operă. În cazul lucrărilor din beton, acesta era basculat direct în corpul lucrărilor.

Acest mod simplificat de organizare a permis înlăturarea unor greutăți care se întîlnesc curent pe torenții cu albii înguste, ca lipsa locurilor de depozitare a materialelor fără a le expune viiturilor, lipsa apei necesare preparării mortarului și betonului, imposibilitatea de a transporta la locul execuției lucrărilor, utilajele pentru prepararea mortarului și betonului.

În anul 1966 funicularul T. 700 a fost instalat în bazinul rîului Argeș, la lucrările de construcție a drumului forestier din jurul lacului de acumulare, în sectorul Valea Rea — Capra (fig. 7 și 8). Au fost transportate cu acest funicular, pe o distanță de 275 m, materialele necesare construirii unui pod cu deschiderea de 20 m și a unor ziduri de sprijin situate în apropierea acestuia.

S-a recurs la această soluție datorită faptului că drumul fiind situat pe un versant stîncos, la peste 100 m înălțime deasupra văii, în punctele respective nu se putea ajunge cu alte mijloace de transport decît după executarea unor alte poduri. Acest lucru ar fi întîrziat foarte mult execuția și ar fi devenit ulterior o zonă strangulantă în desfășurarea lucrărilor.

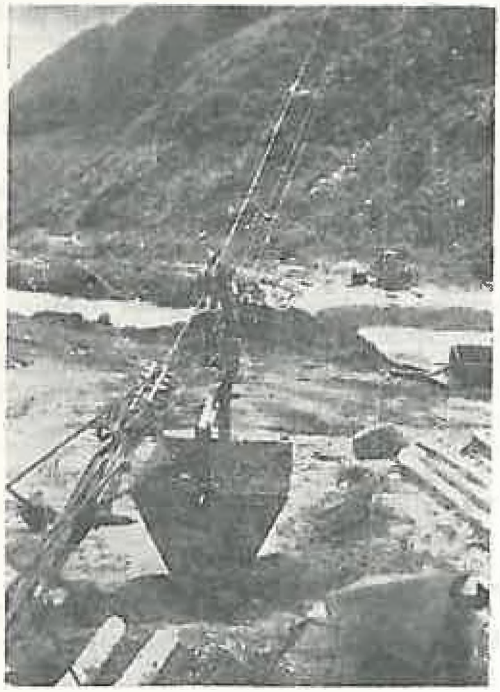


Fig. 7. Funicularul T. 700 în lucru la drumul forestier Valea Rea—Capra (stația de încărcare).

Și în acest caz rezultatele obținute de către funicularul T. 700 au fost satisfăcătoare sub raportul productivității, transportîndu-se 30—40 tone/zi.

Folosirea funicularului T. 700 la execuția lucrărilor respective a scos în evidență faptul că instalațiile cu cablu ușoare, de tipul funicularului T. 700, își găsesc aplicabilitate și pe șantierele de construcție a drumurilor forestiere, în special acolo unde traseele se desfășoară pe versanți, numărul de lucrări de artă și consolidare este mare și condițiile de acces la ele sînt dificile.

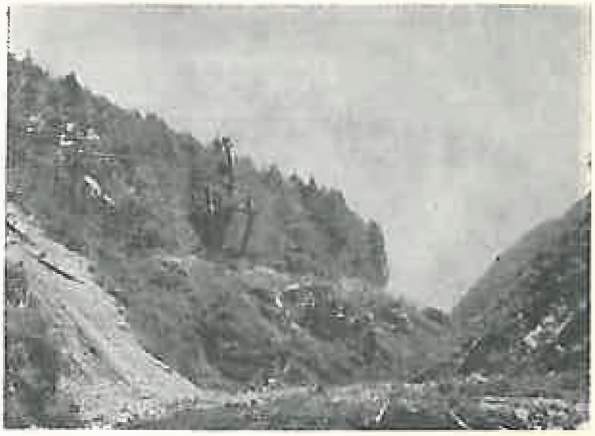


Fig. 8. Funicularul T. 700 în lucru la drumul forestier Valea Rea — Capra (bazinul Argeș). Traversarea rîului Capra.

Instalațiile cu cablu permit, în asemenea situații, atacarea concomitentă a mai multor lucrări de pe traseul drumului, creînd astfel condiții de desfășurare mai rapidă a execuției drumurilor și evitînd eventualele puncte strangulante.

În primăvara anului 1968 funicularul T. 700 a fost instalat pe versantul din fața gării noi Gura Văii, zona SHEN Porțile de Fier, pentru transportul materialelor necesare realizării lucrărilor de corectare a șase formații torențiale, în vederea apărării căii ferate noi Turnu Severin — Coramnic.

Pe fiecare din cele șase formații torențiale era prevăzut să se execute, în partea lor inferioară, cîte 2—5 lucrări (canale, praguri și baraje), de volume reduse (20—70 m$^3$), respectiv 80—160 m$^3$, pe fiecare formație. Toate materialele necesare construirii lucrărilor (circa 2000 tone) trebuiau aduse pe formațiile respective, neexistînd materiale locale.

Prin execuția căii ferate noi, accesul cu vehicule la punctele de lucru de pe cele șase ravene situate pe versant nu mai era posibil.

Singura posibilitate de transport a materialelor în amonte de calea ferată era aceea a purtatului direct.

Întrucît volumul lucrărilor de executat era mare (circa 875 m$^3$, respectiv 2000 tone materiale), iar efectuarea transportului prin purtat direct a materialelor de către muncitori nu se putea lua în considerare, s-a recurs la folosirea funicularului T. 700, care s-a amplasat în așa fel ca să poată deservi toate punctele de lucru de pe cele șase formații torențiale.

În acest scop, dintr-un drum pietruit, existent în apropierea capătului amonte al unei ravene, s-a amenajat un drum de acces pentru autobasculante și tractoare pe pneuri cu remorci monoaxe basculante, pe o distanță de 90 m, până într-un punct pe versant, astfel ales ca traseele funicularului care porneau din el, să poată deservi toate punctele de lucru. Astfel pe un traseu de 400 m s-a instalat funicularul T. 700 în circuit închis pentru deservirea a patru formații torențiale (fig. 9) și pe cîte un traseu de 120—160 m în circuit deschis, pentru deservirea celorlalte două formații.

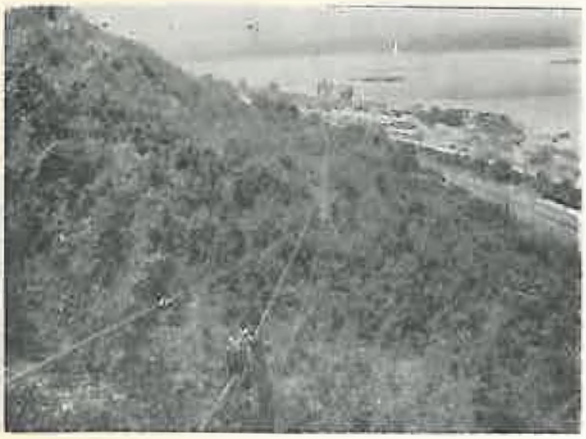


Fig. 9. Funicularul T. 700 în lucru pe versantul din fața gării noi Gura Văii (Porțile de Fier).

Traseele funicularului au fost amplasate, în această situație, transversal pe albiile formațiilor torențiale respective și nu în lungul lor, așa cum este normal. De asemenea troliul de acționare s-a amplasat în partea din amonte a traseului, la capătul drumului de acces creat.

Transportul materialelor s-a efectuat în modul următor: piatra brută pentru zidărie precum și betonul sau mortarul gata preparat erau aduse cu autobasculante pînă la capătul funicularului; de aici erau încărcate în bena funicularului și transportate la punctele de lucru sau în imediata lor vecinătate, de unde apoi, cu ajutorul roabelor, erau duse la locul de punere în operă.

Adoptarea acestei noi soluții pentru transportul materialelor (cu funicularul), față de cea prevăzută în proiect (transport prin purtat direct), a scos în evidență următoarele avantaje:

— se realizează o mecanizare integrală a transportului de materiale pînă la punctele de lucru, el minîndu-se transportul prin purtatul direct, care pe lîngă faptul că supune pe muncitori la eforturi fizice extenuante, ridică foarte mult prețul de cost al transportului;

— se asigură o desfășurare rapidă a lucrărilor și un ritm susținut în execuție, durata de transport a materialelor fiind scurtă;

— se reduce în mod apreciabil forța de muncă necesară și respectiv prețul de cost pe unitatea de produs ($m^3$ de beton sau de zidărie de piatră cu mortar de ciment).

În condițiile respective de la Porțile de Fier, costul transportului în varianta adoptată, față de aceea din proiect, a fost cu circa 60—80% mai mic, numărul de muncitori necesari pentru transport de circa zece ori mai redus, iar durata de transport a materialelor de patru ori mai scurtă.

Experiența acumulată cu instalațiile cu cablu de tipul funicularului T. 700 a demonstrat că se poate asigura transportul de materiale în orice condiții de teren, fără amenajări speciale și pe orice timp; ele pot asigura o aprovizionare continuă ceea ce conduce la desfășurarea lucrărilor într-un ritm susținut, fără perioade de vîrf, și ca urmare se pot realiza lucrări calitativ superioare.

Instalațiile cu cablu realizează, în condițiile grele de accesibilitate, costurile cele mai reduse de transport și cea mai scurtă durată a transportului materialelor la locul de execuție a lucrărilor.

---

# Contribuții la cunoașterea rolului hidrologic și antierozional al litierei de molid

Ing. I. CIORTUZ
Facultatea de Silvicultură
Brașov

634.0.181.9 :634.0.114.351

Cunoașterea rolului hidrologic și antierozional pe care-l joacă litiera forestieră constituie o problemă importantă, în legătură cu evaluarea corectă a debitului lichid și solid care se realizează în bazinele hidrografice în urma ploilor torențiale. Ca urmare, preocupările referitoare la această problemă, nerezolvată integral sub raport cantitativ, se înscriu pe linia unor necesități reale. Influența exercitată de litiera forestieră asupra proceselor de scurgere și de eroziune a fost remarcată de multă vreme. Cercetarea acestei influențe a început în secolul trecut și s-a amplificat mult în ultimele decenii [1] [4] [7] [9] [12] [14].

În general, cercetarea rolului jucat de litieră a fost orientată în următoarele direcții: observații directe efectuate asupra scurgerii în pădure în urma ploilor torențiale [2]; măsurători de scurgere și de turbiditate efectuate în parcele de scurgere la ploi naturale [1] [6] [8]; cercetări experimentale efectuate asupra scurgerii și turbidității pe suprafețe de diverse mărimi cu ajutorul infiltrometrelor [1] [5] [6] [7] [9] [12]; măsurători referitoare la infiltrație, efectuate în pădure cu ajutorul cilindrilor permeametri [2] [11] [12]; determinări asupra scurgerii efectuate pe monoliți (modele) cu ajutorul aspersiunii [2] [13]. Pe baza cercetărilor efectuate s-a stabilit că litiera forestieră are un important rol hidrologic și antierozional, care se concretizează în reținerea unei cantități oarecare de apă, în frînarea scurgerii de suprafață și favorizarea infiltrației și în protejarea solului de acțiunea picăturilor și a șuvițelor de apă. Cu toate acestea, datorită diferențelor de metodă și condițiilor fizico-geografice diferite în care s-a lucrat, rezultatele obținute de diverși cercetători marchează o mare variație. Astfel, de exemplu, în timp ce Roscin stabilește pentru retenția litierei de fag o valoare relativă de circa 1,2%, Skorodumov stabilește pentru retenția litierei în general o valoare de 5 mm/cm, iar Lohov stabilește pentru litiera de molid, în funcție de grosimea acesteia, o retenție de 4,3 — 19,4 mm coloană de apă [1] [6] [11]. În țara noastră s-au obținut date valoroase referitoare la rolul litierei [1]. Dată fiind însă complexitatea problemei și dependența acesteia de numeroși parametri variabili în timp și în spațiu, continuarea, aprofundarea și diversificarea cercetărilor se impune cu necesitate.

În cadrul cercetărilor chemate să trateze și să rezolve integral problema rolului litierei în spațiul nostru geografic, în diferite condiții de arboret, sol, relief ş. a. un loc important revine cercetării experimentale, capabilă să conducă în scurt timp la obținerea datelor necesare. În legătură cu aceasta, în anul 1967, am cercetat experimental rolul hidrologic și antierozional jucat de litiera de molid pentru un anume caz. Cu rolul litierei de molid s-au mai ocupat și alți cercetători [1] [6] [7] și ca urmare există posibilitatea comparării rezultatelor obținute.

Cercetările experimentale s-au efectuat în ocolul Sinaia, în u. a. 66 a din U.P. XI „Piscul Cîinelui'', pe stînga Văii lui Bogdan. Arboretul în care s-a lucrat reprezintă un molidiș de circa 70 de ani, cu consistența plină, instalat în mod artificial în locul unui făget. Locul de lucru se caracterizează prin următoarele elemente de ordin fizico-geografic: altitudine — 800 m; expoziție vestică; pantă — 25°; substrat — strate de Sinaia, orizont gresos; sol — brun cu mull—moder, cu profil $A_0 - A - B - B/D$, profund, luto-nisipos, reavăn-jilav, acoperit cu un strat de litieră de 3—4 cm; flora formată din exemplare rare de *Cirsium erisithales*, *Mycelis muralis*, *Viola silvestris* ş. a.

S-a planificat un experiment bifactorial cu cîte două graduări și cu cîte patru repetiții [10]. S-a lucrat în condiții de litieră ($a_1$) și fără litieră ($a_2$), administrînd o aspersare cu intensitatea de 1 mm/min și cu durata de 30′($b_1$) și respectiv 60′ ($b_2$). Combinațiile posibile, reprezentînd variantele experimentale, s-au notat cu cifre arabe de la 1 la 4 și au fost asociate în blocuri randomizate dispuse în cadrul cîmpului experimental după schema de mai jos.

**Schema cîmpului experimental**

4213 2431 ....partea amonte

1234 3142 ....partea aval

$1 = a_1b_1$; $2 = a_1b_2$

$3 = a_2b_1$; $4 = a_2b_2$

Cercetările au fost efectuate pe parcele de studiu de 0,5 m², cu ajutorul unui infiltrometru mobil cu tijă de construcție proprie [3]. De fiecare dată, s-a notat începutul și sfîrșitul scurgerii, cantitatea totală de apă scursă, precum și cîteva valori intermediare ale scurgerii. De asemenea, în paralel cu notarea datelor referitoare la scurgere, la fiecare repetiție s-au luat 4—5 probe de apă de 20—25 cm³ care, după circa 10 ore de sedimentare, au permis determinarea procentului de turbiditate. Precizia de măsurare a timpului a fost de 0,50 minute, cea de măsurare a cantității de apă de 0,050 l, iar precizia de determinare a turbidității de 0,1 cm³ (0,4—0,5%). Datele obținute în urma experimentului sînt prezentate în tabela 1

Tabela 1

**Valorile scurgerii elementare, obținute în urma experimentului**

| Varianta nr. | Valorile finale ale scurgerii l | Media de sondaj l | Începutul scurgerii / Sfîrșitul scurgerii min | Turbiditatea medie, % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,900<br>2,200<br>2,700<br>2,300 | 2,275 | 3,00<br>34,00 | — |
| 2 | 4,100<br>5,600<br>4,500<br>5,250 | 4,862 | 3,00<br>61,00 | — |
| 3 | 3,200<br>3,200<br>2,850<br>3,150 | 3,100 | 2,00<br>32,00 | 2,1 |
| 4 | 6,100<br>7,450<br>7,350<br>7,00 | 6,975 | 2,00<br>62,50 | 2,3 |

şi pe baza lor s-au calculat coeficienţii de scurgere, mediile de sondaj şi mărimea probabilă a acestora (tabela 2).

Tabela 2

Mărimea coeficienţilor de scurgere

| Varianta | Coeficienţii de scurgere rezultaţi prin măsurători | Coeficientul de scurgere mediu, k | Coeficientul de scurgere probabil, cu un grad de certitudine de 95 % |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,127<br>0,147<br>0,180<br>0,153 | 0,151 | 0,187–0,117 |
| 2 | 0,137<br>0,187<br>0,150<br>0,175 | 0,162 | 0,196–0,128 |
| 3 | 0,213<br>0,213<br>0,190<br>0,21 | 0,207 | 0,224–0,189 |
| 4 | 0,203<br>0,248<br>0,245<br>0,233 | 0,232 | 0,265–0,200 |

**Analiza** dispersională a valorilor individuale ale coeficienţilor de scurgere, rezultaţi în urma experimentului, scoate în evidenţă faptul că, atît precipitaţia căzută cît şi starea suprafeţei solului (prezenţa sau absenţa litierei) influenţează scurgerea elementară. În adevăr, calculul acţiunii factorilor experimentali asupra scurgerii arată o acţiune pozitivă puternică determinată de denudare, o acţiune pozitivă moderată determinată de dublarea ca durată şi cantitate a precipitaţiei şi o acţiune pozitivă slabă a combinaţiei denundare precipitaţie. Din analiza de detaliu a varianţei rezultă că influenţa litierei este „distinct semnificativă" (F calc./F1% = 72,7/10,6), că influenţa precipitaţiei este „semnificativă" (F. calc./F5% = 5,45/5,1) şi că influenţa combinaţiei factorilor experimentali este „nesemnificativă" (F. calc. = 0,91). Ultimul rezultat dovedeşte, odată în plus, caracterul neaditiv ci multiplicativ al procesului de scurgere.

Cele de mai sus demonstrează rolul hidrologic incontestabil al litierei de molid. Acesta se concretizează în cazul dat într-o retenţie medie de 5,6%, în cazul ploilor torenţiale cu intensitatea de 1 mm/min şi cu durata de o jumătate de oră şi de 7% în cazul ploilor torenţiale cu intensitatea de 1 mm/min şi cu durata de o oră. Faptul că, la o ploaie de aceeaşi intensitate dar dublă sub raportul duratei şi al cantităţii, litiera a reţinut mai multă apă, demonstrează şi rolul de frînare a scurgerii pe care-l joacă aceasta în pădure. Datele obţinute sînt comparabile cu cele arătate de alţi cercetători. Astfel, Maran şi Lhota stabilesc pentru o astfel de litieră o retenţie de circa 10% în cazul ploilor torenţiale de 97 mm/oră, Arghiriade o retenţie medie anuală egală cu 4–5,5%, iar Lohov, pentru cazul molidişurilor cu litiera groasă de 2,5 cm, determină cu ajutorul aspersiunii o retenţie de 1,3 mm [1] [6] [7].

Pe lîngă aspectele de mai sus, analiza datelor înscrise în tabela 1 arată că, în prezenţa litierei scurgerea începe mai tîrziu şi se termină mai tîrziu, în comparaţie cu situaţiile în care litiera a fost îndepărtată prin răzuire. De asemenea, rezultă că, în condiţiile terenurilor acoperite cu litieră, apa care se scurge este limpede, dovedind absenţa totală a eroziunii pluviale. Înlăturarea litierei face ca picăturile şi şuviţele de apă să detaşeze şi să antreneze particulele de sol, astfel încît scurgerea devine tulbure, procentul mediu de turbiditate depăşind 2%. Aceste aspecte scot în evidenţă şi importantul rol antierozional pe care îl joacă litiera.

Pentru cazul dat, ţinînd seama de valoarea medie a coeficienţilor de scurgere şi a turbidităţii, rezultă că, prin înlăturarea litierei, o ploaie de 30 minute şi o intensitate egală cu 1 mm/min provoacă o eroziune al cărei cuantum se ridică la 1,30 m$^3$/ha, iar o ploaie cu durata de o oră şi cu intensitatea de 1 mm/min conduce la un cuantum al eroziunii pluviale de 3,20 m$^3$/ha.

În concluzie, din analiza datelor obţinute, în cazul cercetat, se desprind următoarele:

1. Litiera de molid are un important rol hidrologic care constă în frînarea, reducerea şi întîrzierea scurgerii pluviale. Influenţa litierei asupra scurgerii elementare este mai puternică decît influenţa precipitaţiilor şi ea se concretizează, în urma ploilor torenţiale cu intensitatea de 1 mm/min şi cu durata de 30 şi 60 minute, într-o retenţie medie egală cu 6–7% din valoarea precipitaţiei căzute.

2. Litiera de molid joacă un însemnat rol antierozional. Prezenţa litierei împiedică integral procesul de eroziune; înlăturarea litierei determină declanşarea eroziunii pluviale, care în condiţiile experimentului, în urma unei ploi de 1 oră cu intensitatea de 1 mm/min se cifrează la 3,20 m$^3$/ha.

Rezultatele de mai sus pot fi utile atît în ilustrarea rolului hidrologic şi antierozional al litierei de molid, cît şi în stabilirea bilanţului pluvial în condiţii asemănătoare cu cele în care s-au efectuat cercetările.

## BIBLIOGRAFIE

[1] Arghiriade, C. şi colab.: *Contribuţii la cunoaşterea rolului hidrologic al pădurii.* Studii şi Cercetări ICEF, vol. XX, Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1960.

[2] Bodrov, V. A.: *Lesnaia melioraţia.* Izd. Seliskohoz. lit. Moscova, 1961.

[3] Ciortuz, I.: *Infiltrometru cu tijă pentru cercetarea scurgerii, infiltraţiei şi turbidităţii.* Buletin I. P. Braşov, vol. IX, seria B, 1967.

[4] Hoover, M. D.: *Acţiunea şi mişcarea apei în pădure. Vol. Influenţe exercitate de pădure asupra mediului.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1967.

[5] Kobezski. M. D.: K voprosu ob organizatii naucinoissledovateliskih robot v oblasti lesomelioraţii. În vol. Boriba s eroziei pociv. Izd. Ukrainsk. Akad. Seliskohoz. Nauk. Kiev, 1962.

[6] Lvovici, M. I.: *Celovek i vodi. Gosud. izd. gheograf. lit. Moscova, 1963.*

[7] Maran B., Lhota O.: *Influenţa arboretelor asupra scurgerii superficiale a apelor.* In „Caiet selectiv", Silvicultura nr. 5, 1955.

[8] Poliakov A. F.: *Vlianie glavnih rubok na pocivozascitnie svoistva bukovih lesov.* Izd. Lesn. promişlenosti, Moscova, 1965.

[9] Rahmanov V. V.: *Vodoohrannaia roli lesov.* Goslesbumizdat, Moscova, 1962.

[10] Săulescu N. A., Săulescu N. N.: *Cîmpul de experienţă.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1967.

[11] Skorodumov A. S.: *Erozionnaia neustoicivosti pociv lesostepi USSR i sistema protiverozionih meropriatii na nih.* Akad. Seliskohoz. Nauk, Kiev, 1962.

[12] Sobolev S. S.: *Razvitie erozionih professov na territorii ebropeiskoi ciasti SSSR i boriba s nimi.* Tom. II, Izd. Akad. Nauk SSSR, Moscova, 1948.

[13] Surmaci G. P.: *K metodike opredelenia vodopronitarmosti i livnevo stoka.* În vol. Boriba s eroziei pociv. Izd. Ukrainsk. Akad. Seliskohoz. Nauk, Kiev, 1962. Seliskohoz. Nauk. Kiev, 1962.

[14] Vasiliev V., Taşkov V.: *Grosimea, cantitatea şi capacitatea de retenţie a litierei în tipul de pădure pinet de pin comun cu muşchi.* Rev. Gorsko Stopanstvo nr. 6, 1962.

---

# Unele aspecte privind rupturile de zăpadă şi de vînt în molidişuri

Dr. ing. GH. CIUMAC
Staţiunea I.C.S.P.S. Braşov

634.0.423.4 : 634.0.421

Rupturile de zăpadă şi de vînt ce se produc în molidişuri au multe implicaţii de ordin silvicultural şi economic. Ele influenţează asupra calităţii şi cantităţii materialului lemnos, iar cunoaşterea modului în care se produc prezintă un interes deosebit în legătură cu măsurile de îngrijire ale arboretelor, precum şi cu posibilităţile de extindere a culturilor de molid.

Problema rupturilor în molidişuri este complexă, prezentînd variate aspecte. Astfel, este necesară cunoaşterea condiţiilor în care ele se produc, felul rupturilor (de coroană, de tulpină), frecvenţa lor în diferite staţiuni, în arborete de diferite vîrste, dinamica lor în raport cu starea vremii etc.

De asemenea, este utilă cunoaşterea efectului rupturilor asupra creşterii arborilor, calităţii materialului lemnos şi stării sanitare a pădurii.

Pentru practica silvică, prezintă interes şi studiul rezistenţei diferitelor provenienţe sau forme de molid la rupturile de zăpadă şi vînt.

În cele ce urmează ne vom ocupa numai de unele aspecte legate de modul în care aceste rupturi afectează diferite categorii de arbori din arboret, precum şi de efectul lor asupra creşterilor în grosime.

În acest scop am ales un arboret, în care, în ultima vreme (între 1963 şi 1969), s-au produs multe rupturi de zăpadă şi de vînt şi pentru care am făcut observaţii şi inventarieri periodice, atît înainte cît şi după producerea acestor rupturi.

Pentru analiză, s-au luat în considerare numai arborii care au rămas în picioare pînă astăzi, deci cei la care s-au putut urmări creşterile, atît pentru perioada anterioară rupturilor (1958 — 1963) cît şi pentru cea de după producerea lor (1963—1969). Pe parcurs, prin tăieri de igienă, au fost extrase toate exemplarele rupte de la bază sau de sub coroană, precum şi arborii doborîţi de vînt, iar prin tăierile de îngrijire executate în 1963 au fost extraşi mulţi arbori defectuoşi, dăunători, deperisanţi şi toţi cei uscaţi.

Arborii „cu vîrful rupt", despre care se discută în prezenta lucrare, sînt deci aceia care au coroana parţial ruptă, partea ei rămasă menţinîndu-se în viaţă.

Arboretul luat în studiu se găseşte în Ocolul silvic Zărneşti, U. P. Bîrsa lui Bucur, u. a. 40, unde avem instalate mai multe parcele de cercetare pentru rărituri. Este un molidiş pur, în vîrstă în jur de 55 ani, provenit în cea mai mare parte din plantaţii executate în zona amestecurilor de molid, fag şi brad. În arboret se găsesc şi exemplare preexistente de molid de vîrste mai mari, iar în subetaj se întîlnesc şi ceva elemente de fag. La început, consistenţa a fost plină, iar mai tîrziu s-au produs şi unele goluri sau rarişti, în urma extragerii arborilor rupţi sau doborîţi.

Arboretul este instalat la o altitudine de 1200 m, în partea inferioară a unui versant cu expoziţie SV, cu panta medie de 34°, pe un sol brun-gălbui, de profunzime mijlocie.

Din analiza datelor culese şi prezentate în tabelele şi graficele anexate, se pot face unele observaţii :

1. În primul rînd, se remarcă o proporţie ridicată de arbori, care au fost vătămaţi de vînt şi de zăpadă. Dacă ne referim numai la exemplarele cu coroane parţial rupte, ele reprezintă 28% din totalul arborilor rămaşi pe suprafaţa cercetată (de 4500 m²).

Tabela 1

Creşterile medii anuale în grosime la *1,30* m, pe categorii de diametre în perioadele *1958—1963* şi *1963—1969*, la arborii nevătămaţi, la cei cu vîrful rupt de zăpadă şi la exemplarele care s-au uscat în perioada *1963—1969* într-un arboret de molid (Ocolul Zărneşti, U. P. Bîrsa lui Bucur)

| Specificări | | | Creşterile în mm, pe categorii de diametre (diametrele iniţiale din 1958) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 10 | | 12 | | 14 | | 16 | | 18 | | 20 | | 22 | | 24 | | 26 | | 28 | | 30 | | 32 | | 34 | |
| | | Perioada | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1966–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1956–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 |
| Arbori nevătămaţi | | Numărul arborilor | 5 | 5 | 13 | 13 | 22 | 22 | 18 | 18 | 51 | 51 | 43 | 43 | 51 | 51 | 43 | 43 | 30 | 30 | 19 | 19 | 11 | 11 | 8 | 8 | 2 | 2 |
| | | Creşterea medie anuală, mm | 1,24 | 0,04 | 0,98 | 0,10 | 1,31 | 0,34 | 1,03 | 0,51 | 1,40 | 0,98 | 1,94 | 1,53 | 2,19 | 1,85 | 2,19 | 2,18 | 2,86 | 2,50 | 2,58 | 3,17 | 2,80 | 3,10 | 2,40 | 3.34 | 3,70 | 5 |
| | | % faţă de creşterea din 1958–1963 | 100 | 3 | 100 | 10 | 100 | 25 | 100 | 50 | 100 | 70 | 100 | 79 | 100 | 85 | 100 | 100 | 100 | 88 | 100 | 124 | 100 | 111 | 100 | 138 | 100 | 135 |
| Arbori cu vîrful rupt de zăpadă şi vînt în anii: | Înainte de 1958 | Numărul arborilor | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| | | Creştere medie anuală, mm | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,00 | 0,00 | — | — | — | — | 1,33 | 0,96 | 2,00 | 2,50 | 1,80 | 2,50 | — | — | — | — | — | — |
| | | % faţă de 1958–1963 | — | — | — | — | — | — | — | — | 100 | 0 | — | — | — | — | 100 | 72 | 100 | 125 | 100 | 139 | — | — | — | — | — | — |
| | 1963–1966 | Numărul arborilor | — | — | — | — | 2 | 2 | 7 | 7 | 12 | 12 | 17 | 17 | 13 | 13 | 16 | 16 | 12 | 12 | 7 | 7 | 3 | 3 | — | — | — | — |
| | | Creşterea medie anuală mm | — | — | — | — | 2,40 | 0,29 | 1.37 | 0,39 | 1,65 | 0,91 | 2,12 | 1,33 | 2,45 | 0,86 | 2,94 | 1.62 | 2,88 | 1,90 | 2,94 | 2,40 | 3.60 | 2,45 | — | — | — | — |
| | | % faţă de 1958–1963 | — | — | — | — | 100 | 12 | 100 | 29 | 100 | 55 | 100 | 63 | 100 | 35 | 100 | 55 | 100 | 66 | 100 | 82 | 100 | 68 | — | — | — | — |
| | 1966–1969 | Numărul arborilor | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 6 | 11 | 11 | 9 | 9 | 13 | 13 | 6 | 6 | 2 | 2 | — | — | — | — |
| | | Creşterea medie anuală mm | — | — | — | — | — | — | 0,40 | 0,00 | 1,60 | 0,58 | 2,24 | 1,13 | 2,60 | 1,69 | 2,58 | 1,58 | 3,10 | 2,58 | 1,84 | 2,20 | 1,90 | 2,60 | — | — | — | — |
| | | % faţă de 1958–1963 | — | — | — | — | — | — | 100 | 0 | 100 | 36 | 100 | 50 | 100 | 65 | 100 | 61 | 100 | 83 | 100 | 119 | 100 | 137 | — | — | — | — |
| Arbori care s-au uscat în perioada 1963–1969 | | Numărul arborilor | 3 | 3 | 15 | 15 | 12 | 12 | 13 | 13 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | Creşterea medie anuală, mm | 1,40 | −0,64 | 0,63 | −0,49 | 1,50 | −0,45 | 0,83 | −0,58 | 1,00 | −0,45 | 2,80 | −0,58 | 1,00 | −0,10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Tabela 2

**Creşterile medii anuale în grosime pe clase Kraft, în perioadele *1958—1963* şi *1963—1969*, la arborii nevătămaţi, la cei cu vîrfurile rupte de zăpadă şi la exemplarele care s-au uscat în perioada *1963—1969*, într-un arboret de molid (Ocolul Zărneşti U. P. Bîrsa lui Bucur)**

| Specificări | | | Creşterile în mm. pe clase Kraft | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | I | | a II-a | | a III-a | | a IV-a | | a V-a | |
| | | Perioada: | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 | 1958–1963 | 1963–1969 |
| Arbori nevătămaţi | Numărul arborilor | | 81 | 81 | 103 | 103 | 69 | 69 | 45 | 45 | 18 | 18 |
| | Creşterea medie anuală, mm | | 2,74 | 2,82 | 2,23 | 2,10 | 1,49 | 0,95 | 1,23 | 0,39 | 1,06 | 0,13 |
| | % faţă de creşterea din 1958—1963 | | 100 | 103 | 100 | 94 | 100 | 64 | 100 | 32 | 100 | 12 |
| Arbori cu vîrful rupt de zăpadă şi vînt în anii: | înainte de 1958 | Numărul arborilor | 2 | 2 | 6 | 6 | — | — | — | — | — | — |
| | | Creşterea medie anuală, mm | 2,50 | 3,08 | 1,47 | 0,70 | — | — | — | — | — | — |
| | | % faţă de 1958—1963 | 100 | 123 | 100 | 48 | — | — | — | — | — | — |
| | 1963—1966 | Numărul arborilor | 26 | 26 | 46 | 46 | 16 | 16 | 1 | 1 | — | — |
| | | Creşterea medie anuală, mm | 3,06 | 1,96 | 2,32 | 1,16 | 1,80 | 0,48 | 0,60 | 0,19 | — | — |
| | | % faţă de 1958—1963 | 100 | 64 | 100 | 50 | 100 | 27 | 100 | 31 | — | — |
| | 1966—1969 | Numărul arborilor | 21 | 21 | 25 | 25 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | — |
| | | Creşterea medie anuală, mm | 2,98 | 2,48 | 2,36 | 1,58 | 1,40 | 0,87 | 0,40 | 0,00 | — | — |
| | | % faţă de 1958—1963 | 100 | 83 | 100 | 67 | 100 | 62 | 100 | — | — | — |
| Arbori care s-au uscat în perioada 1963—1969 | Numărul arborilor | | — | — | — | — | 18 | 18 | 20 | 20 | 11 | 11 |
| | Creşterea medie anuală, mm | | — | — | — | — | 0,89 | −0,43 | 0,90 | −0,57 | 0,73 | −0,58 |

Această proporţie ridicată de vătămări trebuie pusă în legătură cu starea vremii (zăpadă şi vînt) şi cu starea arboretului (instalat spre partea inferioară a unui versant foarte înclinat, provenit din plantaţii în zona amestecurilor de fag cu răşinoase şi neparcurs la timp cu tăieri de îngrijire).

2. Se observă în mod evident dependenţa vătămărilor (rupturilor) de starea vremii în diferiţi ani. Astfel, din totalul arborilor cu vîrful rupt, numai 5% au fost vătămaţi înainte de 1958, un număr cu totul neînsemnat a suferit vătămări în perioada 1958 — 1963, în timp ce în în perioada 1963—1966 au fost vătămaţi 61% din ei, iar în intervalul 1966—1969, 34%.

Pentru stabilirea corelaţiei dintre starea vremii şi producerea rupturilor, sunt necesare studii speciale.

3. Ruperea vîrfurilor s-a produs aproape exclusiv în plafonul superior şi a afectat arborii de grosimi mari şi mijlocii, aşa cum se poate vedea în tabelele nr. 1 şi 2 şi în graficul nr. 1.

Din totalul arborilor cu vîrful rupt, 86% aparţin claselor I şi a II-a Kraft, 12% clasei a III-a şi sub 2% clasei a IV-a.

Nu s-au produs rupturi nici în cadrul exemplarelor cu diametrele cele mai mici (de 10, 12 şi parţial 14 cm) şi nici în cadrul diametrelor maxime (de 32 — 34 cm), ci numai la arbori cu diametre mari şi mijlocii, între 16–30 cm, frecvenţa cea mai mare inregistrîndu-se la diametrele de 22–24 cm.

Rupturile care s-au produs mai tîrziu, în arboretul cercetat, au afectat arbori cu diametre mai mari decît la rupturile anterioare. Astfel, după cum se poate vedea în figura 1, curba care reprezintă frecvenţa după diametre a arborilor rupţi in perioada 1966–1969 (precum şi maximul ei) este deplasată mai la dreapta faţă de curba rupturilor din 1963–1966.

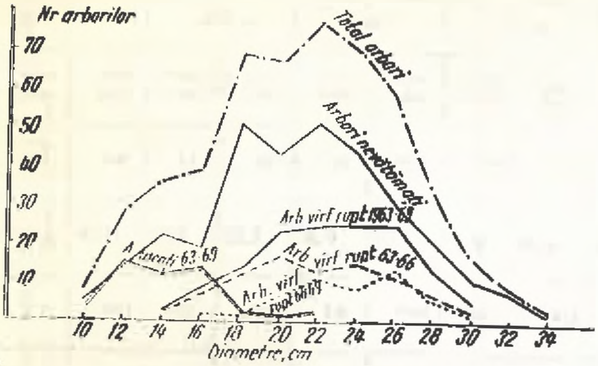


Fig. 1. Repartiţia arborilor (nevătămaţi, cu vîrful rupt şi uscaţi) pe categorii de diametre.

4. Arborii afectaţi de rupturi sînt de regulă dintre cei care au avut anterior o creştere mai activă decît vecinii lor (avînd deci înălţimi mai mari şi coroana ceva mai bogată în partea superioară, ei au fost mai expuşi rupturilor).

Astfel, din figura 2 „a" rezultă că atît arborii vătămaţi în 1963 – 1966 cît şi cei vătămaţi în 1966 – 1969, înainte de producerea rupturilor, au avut creşteri în grosime mai mari decît cei din categoriile respective de diametre care au rămas nevătămaţi (cu mici excepţii, unde datele medii se referă la un număr relativ redus de exemplare).

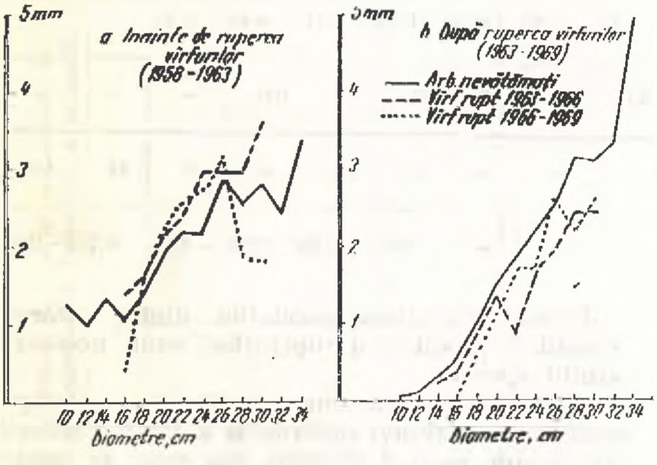


Fig. 2. Creşterile medii anuale în grosime la arborii cu vîrful rupt, în comparaţie cu cei nevătămaţi (în mm) aparţinînd diferitelor categorii de diametre.

Acelaşi lucru se poate vedea şi în figura 3 „a", mai ales pentru arborii din clasele I, a II-a şi a III-a Kraft, care cuprind 98% din exemplarele vătămate.

5. În cadrul fiecărei categorii de diametre se constată variaţii destul de mari de creşteri în grosime, determinate de poziţia relativă a arborilor faţă de vecinii lor, de însuşirile lor individuale ereditare şi de condiţiile microstaţionale. La arborii vătămaţi, se mai adaugă şi reducerea diferită a volumului coroanei, ca efect al ruperii vîrfurilor la diferite înălţimi.

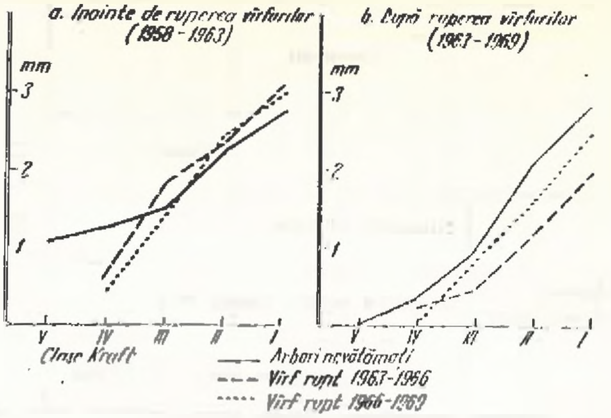


Fig. 3. Creşterea medie anuală în grosime la arborii cu vîrful rupt, în comparaţie cu cei nevătămaţi (în mm), aparţinînd diferitelor clase Kraft.

6. La arborii rămaşi nevătămaţi, dacă se compară creşterile medii anuale în grosime pentru perioada 1963–1969 cu creşterile lor anterioare (1958–1963), se constată că la exemplarele cu diametre mici şi mijlocii, de 10 – 22 cm (dominate, parţial dominate sau înghesuite), creşterile au fost mai mici, aşa cum se poate vedea în figura 4. Ele au fost egale, sau apropiate de creşterile anterioare, la exemplarele cu diametre mari, de 24 – 27 cm, iar la arborii cei mai groşi, de peste 28 cm (cu coroana liberă), au fost mai mari.

Acelaşi lucru se observă şi în tabela 2, din care rezultă că la arborii cei mai înalţi, din clasele I şi a II-a Kraft, creşterile medii anuale în perioada 1963–1969 au fost foarte apropiate de cele din perioada anterioară, sau mai mari, în timp ce la exemplarele din clasele a III-a, a IV-a şi a V-a Kraft (parţial sau total dominate), ele au fost evident mai mici.

Diferenţele în minus dintre aceste creşteri sînt cu atît mai mari cu cît arborii sînt mai subţiri (sau mai puţin înalţi), iar diferenţele în plus cresc o dată cu grosimea arborilor (fig. 4).

7. După producerea ruperii vîrfurilor, creşterile medii în grosime ale arborilor, ca valori absolute, în toate cazurile, sînt mai mici decît ale arborilor rămaşi nevătămaţi, deşi anterior ruperii ele erau mai mari (fig. 2 şi 3), fapt explicabil prin reducerea coroanelor.

Aceasta rezultă şi mai pregnant, dacă pentru ambele categorii de arbori (nevătămaţi şi cei cu vîrful rupt) se compară creşterile relative după 1963, exprimate în procente față de creșterile anterioare ale acelorași exemplare, cînd vîrfurile încă nu erau rupte, așa cum se poate vedea în figurile 5 și 6.

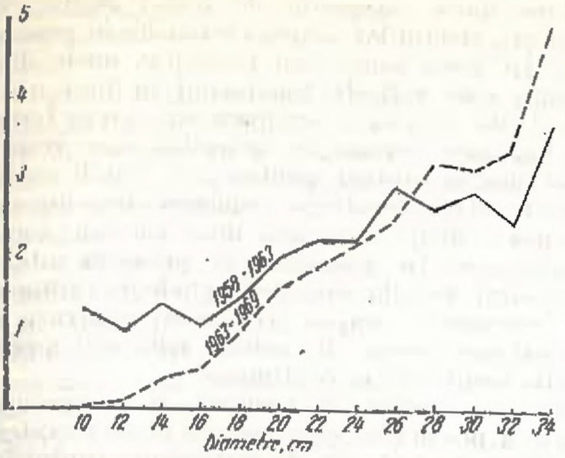


Fig. 4. Creșterile medii anuale în grosime la arborii nevătămați, în perioadele 1958—1963 și 1963 — 1969.

Din aceleași tabele și grafice, reiese că arborii la care vîrfurile au fost rupte de mai multă vreme (1963 — 1966), au avut creșteri în grosime mai mici, decît cei la care vîrfurile au fost rupte ulterior (în 1966 — 1969). Aceasta se confirmă pentru arborii din clasele I, a II-a și a III-a Kraft (fig. 6) și pentru cei cu diametre de la 22 cm în sus (fig. 5).

În ceea ce privește arborii cu diametre mai mici de 14 — 20 cm, reducerea progresivă a creșterii lor, determinată de faptul că sînt dominați, este mai activă decît scăderea creșterii cauzată de ruperea parțială a coroanelor. De aceea, așa cum se poate vedea în figura 5, creșterile lor relative în perioada 1966 — 1969 au fost mai mici decît cele din intervalul 1963 — 1966, iar acestea, la rîndul lor, au fost mai mici decît cele din 1958—1963.

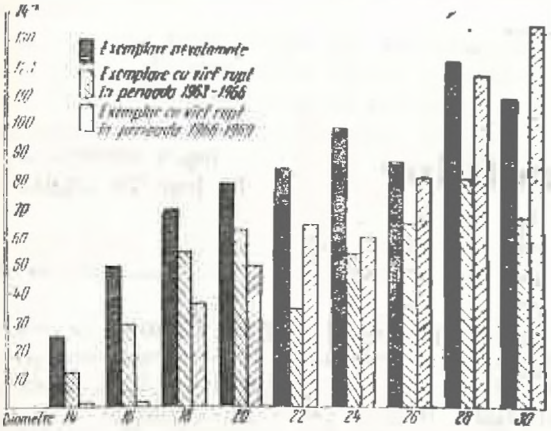


Fig. 5. Creșterile în grosime în perioada 1963 — 1969, după producerea rupturilor de zăpadă, exprimate în % din creșterea anterioară rupturilor (1958 — 1963), la arborii aparținînd diferitelor categorii de diametre.

8. Creșterile arborilor care au stat cu vîrful rupt în medie timp de patru ani (din perioada 1963 — 1966 pînă în anul 1969) au reprezentat aproximativ 70% din creșterea arborilor nevătămați în cazul clasei I Kraft, în jur de 55% în cazul clasei a II-a și în jur de 50% în cazul claselor a III-a și a IV-a.

La arborii care au stat cu vîrful rupt în medie numai doi ani (1966 — 1969), creșterile în grosime, în cazul analizat de noi, au reprezentat aproximativ 90% din creșterea arborilor nevătămați în cazul claselor I și a III-a Kraft, și în jur de 75% în cazul clasei a II-a.

9. În privința arborilor cu vîrful rupt înainte de 1958, fiind vorba de puține exemplare care au mai rămas, pe baza lor nu se pot face analize concludente.

Trebuie subliniat că acești arbori au fost menținuți pînă în prezent, pentru că au coroanele relativ puțin vătămate (cei rupți la bază, sau cei cu coroana ruptă în mare parte, au fost deja extrași prin tăieri de îngrijire sau de igienă), iar multe dintre coroane s-au refăcut parțial, prin dezvoltarea unui vîrf nou.

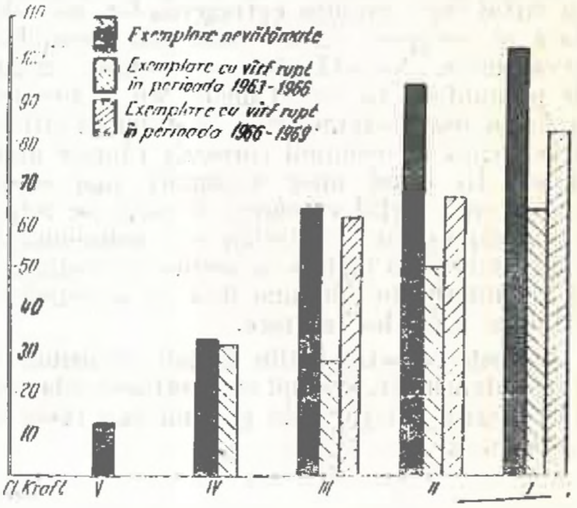


Fig. 6. Creșterile în grosime în perioada 1963 — 1969 după producerea rupturilor de zăpadă, exprimate în % din creșterea anterioară rupturilor (1958 — 1963), la arborii aparținînd diferitelor clase Kraft.

Din tabela 1 rezultă că la acești arbori creșterile în grosime, ca valori absolute, au fost mai mici decît ale celor nevătămați, în decursul întregului interval 1958 — 1969. În a doua jumătate a perioadei se remarcă o activare a creșterii la exemplarele de dimensiuni mai mari (de 26 și 28 cm).

10. Un alt fenomen care se remarcă este scăderea diametrului la arborii care s-au uscat între timp, în comparație cu inventarierile anterioare (în 1969 față de 1963).

Se constată că exemplarele care s-au uscat în intervalul 1963 — 1969 și au rămas în picioare, au înregistrat o scădere medie anuală a grosimii la 1,30 m în jur de 0,5 mm (vezi tabelele 1 şi 2).

Acest fenomen, care a fost observat şi în alte arborete, se explică prin faptul că după uscarea coroanelor se produce o deshidratare a tulpinilor, aşa că grosimea lor scade. Acelaşi lucru se remarcă şi la unii arbori deperisanţi.

Din cele expuse, rezultă utilitatea unor cercetări privind viaţa intimă a arboretelor şi în special comportarea şi reacţia elementelor lor componente la diferite influenţe exterioare, pentru a se stabili modul în care se poate interveni mai eficace pentru dirijarea dezvoltării pădurii conform scopului urmărit.

După cum s-a văzut, rupturile se produc aproape exclusiv în plafonul superior, la exemplare cu diametre mijlocii şi mari. Aici deci va trebui să se acţioneze mai mult, în vederea sporirii rezistenţei arborilor.

Diminuarea creşterii în grosime la arborii cu vîrful rupt, impune extragerea lor, mai ales dacă în apropiere există suficiente exemplare nevătămate. Această diminuare însă, destul de pronunţată ca valori medii, nu se produce la fel la toate exemplarele, ea fiind în strînsă dependenţă de volumul coroanei rămase după rupere. În cazul unor vătămări mai slabe, numai spre vîrful coroanei, aceasta se reface uşor, iar reducerea creşterilor este neînsemnată, aşa că nu există motive ca asemenea exemplare să fie înlăturate. Rămîne însă să se cerceteze evoluţia stării lor sanitare.

Indicaţii practice utile se pot desprinde şi din studiul făcut, privind comportarea arborilor din diferite categorii de grosimi sau clase de creştere.

În acest articol, am prezentat numai cîteva din multiplele aspecte ale problemei abordate, cercetările în această materie rămînind deschise. S-a analizat ritmul rupturilor intr-o situţie dată, categoriile de arbori afectaţi de rupturi, efectul lor asupra creşterilor în grosime etc. În acest sens, s-au prezentat unele date medii, care reflectă fenomenul în linii mari. Ar fi util însă să se analizeze mai atent forma şi mărimea coroanelor arborilor care rezistă mai bine la rupturi, pentru a se stabili modul în care se pot selecţiona asemenea elemente sau se poate dirija formarea unor coroane corespunzătoare. De asemenea, ar prezenta interes şi studiul efectului diferitelor grade de vătămare ale coroanelor asupra creşterilor, pentru a se stabili care anume din arborii vătămaţi merită să fie menţinuţi în continuare.

Desigur, pentru o rezolvare mai cuprinzătoare a problemei, este necesar să se cerceteze şi alte aspecte, legate de dependenţa rupturilor de condiţiile staţionale, de natura arboretelor şi de însuşirile specifice ale diferitelor forme de molid.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Popescu Zeletin, I.: *Mărirea rezistenţei la vînturi a arboretelor prin măsuri amenajistice.* Bul. St. Secţia Ştiinţe Biologice, Academia R.P.R., Tom. III, 1951.

[2] Marcu Gh. şi colectiv: *Doborîturile de vînt în anii 1964—1966 în pădurile din România.* Editura Agro-Silvică, 1969.

[3] Dissescu R.: *Frecvenţa daunelor produse de vînt şi eşalonarea măsurilor amenajistice de protecţie.* Revista Pădurilor nr. 10, 1962.

[4] Petrescu L.: *Mărirea rezistenţei arboretelor la doborîturi şi rupturi de vînt şi zăpadă.* I.D.T., 1967.

# Aspecte privind cercetările în domeniul îngrijirii arboretelor în România

Ing. L. PETRESCU
Dr. ing. GH. CIUMAC

634.0.24 (498)

Statisticile mondiale ca şi lucrările prezentate la diferite congrese şi simpozioane internaţionale, relevă, tot mai pregnant, rolul silviculturii ca ramură de producţie şi totodată importanţa pădurii pentru viaţa omului. Totuşi, pentru ca pădurea să corespundă cît mai bine multiplelor funcţii pe care le are de îndeplinit, se impun numeroase cercetări în scopul cunoaşterii celor mai indicate metode şi tehnici de creare, îngrijire şi recoltare a produselor pădurii. În cele ce urmează, vom desprinde cîteva aspecte mai importante ale cercetării ştiinţifice din ţara noastră în domeniul îngrijirii arboretelor (obiective, metodologie, realizări, perspective).

De la început, trebuie subliniat faptul că cercetări sistematice în materie de îngrijire a arboretelor (degajări, curăţiri, rărituri, elagaj artificial), bazate pe o metodologie adecvată sînt de dată relativ recentă în ţara noastră. Primele suprafeţe, în care se experimentează diferite metode ale tăierilor de îngrijire, au fost instalate în intervalul 1950 — 1955. Înainte de această perioadă, pe baza studiilor şi observaţiilor întreprinse, s-a căutat a se stabili cele mai corespunzătoare măsuri de îngrijire în pădurile noastre, ţinîndu-se seama şi de experienţa altor ţări în această problemă.

Cercetările de tip tradiţional, bazate pe *suprafeţe permanente* necesită un timp îndelungat pentru rezolvarea obiectivelor urmărite. Din această cauză, s-a recurs şi la instalarea unor *parcele provizorii* (suprafeţe temporare) răspîndite în arealul formaţiilor studiate.

În desfăşurarea cercetărilor în problema îngrijirii arboretelor la noi se pot distinge două etape :

În prima etapă, cercetările au avut ca obiectiv principal cunoaşterea particularităţilor de structură şi de creştere a arboretelor din diferite formaţii forestiere în strînsă dependenţă cu factorii de mediu şi stabilirea măsurii în care metodele de îngrijire preconizate prin îndrumări tehnice oficiale, bazate în mare parte pe metodele clasice şi experienţa altor ţări, corespund pădurilor ţării noastre.

În etapa a II-a a cercetărilor, se acordă o importanţă mai mare aspectului calitativ al tăierilor de îngrijire şi se insistă mai mult asupra dezvoltării individuale a arborilor. De asemenea, în această etapă se preconizează şi verificarea pe scară de producţie a rezultatelor prealabile obţinute în parcelele permanente, prin instalare de *suprafeţe experimental-demonstrative*, de 8—10 ha fiecare, amplasate în arborete reprezentative. Această acţiune premergătoare generalizării rezultatelor în producţie, oferă posibilitatea rezolvării şi altor aspecte, cum ar fi : organizarea teritoriului, volumul de material lemnos şi sortimentele rezultate, tehnica recoltării produselor secundare, rezistenţa arborilor şi a arboretelor la factorii dăunători ai mediului, eficienţa economică a metodelor propuse, raţionalizarea lucrărilor de îngrijire etc., aspecte care nu pot fi studiate în cadrul restrîns al suprafeţelor permanente sau provizorii.

Rezultatele preliminare ale cercetăriilor au scos la iveală varietatea mare a condiţiilor staţionale şi deci a vegetaţiei forestiere la care se adaugă şi modificările produse sub influenţa îndelungată şi foarte diferită a factorului antropeic, aşa că este lesne de înţeles complexitatea arboretelor noastre şi mai ales lipsa lor de omogenitate, ceea ce face ca cercetările în problema tăierilor de îngrijire să fie foarte dificile.

De asemenea, cercetările au relevat faptul că, datorită condiţiilor favorabile de vegetaţie din Carpaţii noştri, principalele specii forestiere au un ritm foarte activ de creştere. Modul de cultură practicat, realizarea de timpuriu a maximului de creştere în înălţime, starea actuală a arboretelor (multe din ele neparcurse la timp cu lucrări de îngrijire, prezenţa a numeroase elemente preexistente, rău conformate, vătămate, specii nedorite etc.), cît şi condiţiile de lucru şi de accesibilitate din zona montană, unde se găsesc peste 2/3 din pădurile ţării, ridică unele probleme specifice gospodăriei forestiere din România, de care cercetarea ştiinţifică trebuie să ţină seama.

În cercetare, se foloseşte îndeosebi metoda *blocurilor de parcele permanente*, care cuprind de regulă 3—4 parcele (2—3 variante şi una martor), prin intermediul cărora se urmăreşte stabilirea efectului metodei, intensităţii şi a periodicităţii tăierilor de îngrijire asupra dezvoltării arborilor rămaşi, respectiv asupra producţiei şi calităţii acestora. La început, ca variante experimentale au fost adoptate rărituri „de jos'' sau „de sus'' în conformitate cu recomandările Uniunii Institutelor de Cercetări Forestiere din Germania (R.F.G.) (tip A,B,C,D,E,), iar mai tîrziu pe baza experienţei dobîndite în ţara noastră, s-a trecut la rărituri cu un caracter complex, în care predomină, după caz, fie aspectul intervenţiilor de sus, fie al celor de jos. Aceste rărituri corespund condiţiilor şi stării actuale a arboretelor din ţara noastră.

În legătură cu mărimea parcelelor experimentale, instalarea lor, culegerea datelor etc., se respectă normele generale folosite şi în alte ţări. În acest scop Institutul de Cercetări Forestiere din Bucureşti, prin laboratorul de conducere a arboretelor, a elaborat o metodică de principiu care este adaptată apoi diferitelor arborete şi genuri de lucrări.

Dificultăţile găsirii unor arborete omogene pe întinderi destul de mari, în care să se poată instala suficiente parcele experimentale, comparabile între ele, de cele mai multe ori duce la imposibilitatea folosirii de repetiţii pentru variantele adoptate.

În locul repetiţiilor s-a recurs la instalarea de blocuri în diferite regiuni geografice, pentru aceleaşi tipuri de pădure. De asemenea, s a căutat ca amplasarea blocurilor experimentale să se facă, în cadrul aceloraşi specii, în arborete de diferite vîrste, în aşa fel ca să se poată surprinde specificul tăierilor de îngrijire pentru întregul ciclu. Numărul de suprafeţe permanente din cadrul unui bloc experimental depinde nu numai de posibilităţile de amplasare sau de factorii a căror influenţă dorim să o studiem, ci şi de vîrsta arboretelor respective. Cum arboretele tinere şi de vîrste mijlocii reacţionează puternic la diferite modalităţi de intervenţie aici şi suprafeţele permanente sînt de obicei mai numeroase în cadrul blocurilor experimentale.

În privinţa caracterizării arborilor, în lucrările de rărituri s-a adoptat în cazul arboretelor echiene *clasificarea Schädelin-Hausrath*, completată cu clasificarea funcţională. În anumite situaţii (arborete etajate, arborete de crîng), s-a recurs şi al alte caracterizări ale arborilor.

Pentru aprecierea *intensităţii*, la experimentările de curăţiri şi rărituri s-au folosit : consistenţa arboretului (înainte şi după rărire), numărul de exemplare, suprafaţa de bază sau volumul extras, exprimate atît în valori absolute cît şi procentual. În raport cu suprafaţa de bază sau volumul extras s-au definit următoarele *grade (trepte) de intensitate* : sub 6%, intensitate slabă; 6—15%, intensitate moderată; 16—25% intensitate forte; peste 25% intensitate foarte puternică.

În ultimii ani, pentru anumite tipuri de arborete, ca indicator al intensității s-a folosit și factorul de spațiere Hart-Becking.

**Definirea metodei de rărire** (la curățiri și rărituri), s-a făcut prin mai multe procedee: proporția arborilor extrași pe clase Kraft; curbele de frecvență ale arborilor pe categorii de diametre (înainte și după rărire); raportul d/D (diametrul arborilor extrași/diametrul mediu al arboretului înainte de rărire).

**Rezultate obținute.** Din cercetările întreprinse pînă în prezent, s-a ajuns la lămurirea parțială a unor aspecte, fapt care a condus la *ameliorarea metodelor și a tehnicii de executare a lucrărilor de îngrijire* în molidișuri, făgete, gorunete, stejărete, plopișuri, salcîmete, teișuri, șleauri. De dată mai recentă sînt cercetările privind metodele de îngrijire în arboretele de pin (negru și silvestru), brad și amestecuri de rășinoase cu foioase.

Prin cercetările efectuate în cadrul diferitelor formații forestiere, s-au adus precizări în legătură cu periodicitatea și intensitatea tăierilor, volumul și sortimentele rezultate, posibilitățile de valorificare ale acestora, îmbunătățirea structurii orizontale și verticale a arboretelor. S-a relevat necesitatea deschiderii unor linii de acces (cu caracter permanent) în cuprinsul arboretelor tinere, înainte de începerea tăierilor de îngrijire, în scopul înlesnirii procesului de exploatare și evitării rănirii arborilor rămași.

În culturile monoclonale de plopi euramericani, s-a stabilit că cel mai potrivit mod de intervenție este răritura schematică prin care se realizează o reducerea activă a desimii arboretului.

O preocupare deosebită a cercetării științifice a constituit-o și conducerea arboretelor în care s-au produs doborîturi de vînt sau rupturi de zăpadă, precum și a arboretelor de pe terenuri degradate.

În molidișuri, unde se produc frecvente doborîturi sau rupturi de vînt și zăpadă, se pune în primul rînd problema sporirii rezistenței lor la acești factori prin tăieri de îngrijire, care să asigure o dezvoltare proporțională a coroanei arborilor în raport cu înălțimea și grosimea lor. În această privință, cercetările au relevat faptul că vătămările cauzate de vînt și zăpadă sînt cu atît mai frecvente cu cît raportul dintre înălțimea arborelui (exprimată în m) și diametrul la 1,30 m (exprimat în cm) depășește valoarea unitară. Pentru consolidarea rezistenței individuale a arborilor, s-au recomandat intervenții de timpuriu în plafonul superior cît și în cel inferior al coronamentului.

În privința *elagajului artificial*, s-au efectuat cercetări la molid și plopi euramericani, fiind obținute unele rezultate privind epoca și înălțimea de elagaj, numărul de arbori necesar a fi elagați, uneltele folosite, costuri etc.

În legătură *cu mijloacele tehnice ce pot fi utilizate la lucrările de îngrijire*, Institutul de Cercetări Forestiere s-a preocupat de experimentarea unor agregate portabile (de tip Hoffco și Wald Wissel) pentru studierea eficienței lor economice în vederea introducerii în producție. În pădurile de molid, corespunzătoare ca vîrstă și productivitate, a fost încercată mașina de elagat Fichtel-Sachs.

Pentru îngrijirea arboretelor tinere, s-a experimentat folosirea substanțelor chimice (arboricide), mai ales la degajări. Această metodă, deocamdată, nu a ajuns să fie generalizată, atît din cauza inexistenței unor arboricide cu selectivitate necesară, cît și din motive de ordin organizatoric și economic.

În afară de aspectul silvicultural, s-au întreprins și unele studii în legătură cu *latura economică* a problemei, urmărindu-se îmbunătățirea valorificării materialului lemnos rezultat din tăierile de îngrijire. Constatîndu-se că valorificarea incompletă a acestor produse se datorește insuficienței căilor de acces în pădure, valorii relativ reduse a sortimentelor obținute în raport cu prețul de cost al acestor lucrări, se caută căi pentru asigurarea condițiilor mai favorabile pentru valorificare (mecanizarea lucrărilor, organizarea mai bună a exploatării, concentrarea tăierilor, reducerea numărului de intervenții etc.).

Ca urmare a progreselor realizate în cercetarea științifică și a experienței cîștigate prin aplicarea lucrărilor de îngrijire în pădurile țării noastre, se poate urmări cristalizarea și perfecționarea unui sistem de îngrijire a arboretelor, concretizat în îndrumările tehnice apărute în anii 1949, 1951, 1956 și 1966.

**Perspectivele de viitor** rezultă din însăși prezentarea cercetărilor efectuate.

În primul rînd, se simte nevoia *extinderii rețelei de suprafețe de probă permanente* în pădurile cele mai reprezentative de pe întreg teritoriul țării, punîndu-se un deosebit accent pe arboretele de amestec, pentru care cercetările sînt rămase în urmă. Același lucru se poate spune și despre *suprafețele experimental-demonstrative* prin intermediul cărora se verifică la scară de producție metodele și tehnica de îngrijire recomandată pe baza cercetărilor preliminare.

**Metodologia** folosită la instalarea blocurilor de suprafețe permanente trebuie să țină seama de ultimele realizări în această materie pe plan mondial. Experiențele urmează să fie organizate în așa fel încît să permită utilizarea mai eficientă a calculului statistic, pentru asigurarea certitudinii rezultatelor obținute.

Sînt necesare studii mai aprofundate, la diferite clase de arbori asupra *creşterilor şi calităţii lemnului produs* ca efect al tăierilor de îngrijire. Calitatea lemnului depinzînd direct şi de anumite caracteristici ale fusului şi coroanei, în cercetările viitoare se va acorda o deosebită atenţie corelării acestor elemente în scopul unei selecţionări cît mai bune a diferitelor specii şi exemplare.

Urmează ca cercetările să se extindă şi în pădurile din grupa I, cu funcţie de protecţie deosebită, în scopul de a se crea prin tăierile de îngrijire o structură corespunzătoare rolului pe care îl au de îndeplinit.

O atenţie deosebită se va acorda şi aspectelor de ordin *economic*, care de multe ori sînt determinante pentru efectuarea lucrărilor de îngrijire. În acest sens, există preocupări pentru *raţionalizarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor*, care să faciliteze recoltarea produselor secundare, precum şi crearea de la început a arboretelor care să necesite intervenţii mai puţine şi mai simple.

Organizarea exploatărilor şi în special mecanizarea lor, deschid perspective reale pentru rentabilizarea tăierilor de îngrijire, aşa că şi pe această linie cercetarea urmează să-şi spună cuvîntul.

O legătură mai strînsă între unităţile de cercetare din diferite ţări a specialiştilor care se ocupă de această problemă este deosebit de utilă în scopul rezolvării mai rapide şi mai eficiente a sarcinilor care revin cercetării în acest domeniu.

---

# Cercetări privind exploatarea şi valorificarea materialului lemnos din unele arborete vizate la refacere, substituire sau ameliorare*

Dr. ing. I. M. PAVELESCU
I.C.E.I.L.

634.0.331 :634.0.25

## 1. Obiectivele cercetărilor

Cele circa 300 000 ha arborete din subzona gorunului şi fagului, provizorii sau degradate, de productivitate inferioară, necorespunzătoare funcţiunilor de producţie şi protecţie, pun probleme deosebit de dificile, variate şi complexe în legătură cu metodele silvotehnice de refacere, substituire sau ameliorare. Iar, în faza de aplicare efectivă a acestor metode, odată elaborate şi adoptate, deseori apar dificultăţi în ceea ce priveşte exploatarea materialului lemnos, a cărui înlăturare, integrală sau parţială, se impune să premeargă acţiunii de refacere. În esenţă, se invocă lipsa unei eficienţe economice satisfăcătoare a acestor exploatări, consecinţă firească a calităţii inferioare a materialului lemnos furnizat de aceste arborete.

Dar, pentru că, oricum, aceste arborete trebuie să fie în prealabil parcurse cu exploatarea, se pune problema cunoaşterii mai de aproape a speciilor şi condiţiilor în care au loc astfel de exploatări, în scopul găsirii unor formule tehnologice şi a unor soluţii tehnico-organizatorice, care să asigure totuşi exploatarea şi valorificarea raţională a materialului lemnos în condiţiile obiective ale unor astfel de arborete, încadrate într-un plan de acţiune de interes naţional.

În cele ce urmează se prezintă rezultatele şi constatările unor serii de investigaţii, în unele cazuri, cu suficiente garanţii pentru aplicarea în producţie, cercetările în continuare în anul 1970, urmînd a întregi materialul documentar mai ales sub raportul metodelor de organizare a exploatărilor pe categorii de arborete destinate refacerii, substituirii sau ameliorării.

## 2. Aspecte ale factorilor arboret, teren, produs etc. de natură să influenţeze acţiunea de exploatare a arboretelor vizate la refacere, substituire sau ameliorare

### *2.1. Regimul tăierilor*

În general fiind vorba de arborete de productivitate şi calitate necorespunzătoare, înlăturarea lor are loc prin tăieri rase, care pot fi practicate în orice anotimp. Din acest punct de vedere, atîta timp cît nu se vizează arboretele care să fie refăcute pe calea unor înlăturări parţiale, selective, exploatările în cauză pot prezenta unele posibilităţi de organizare şi de racordare la planurile întreprinderilor de exploatare, în legătură cu eşalonarea tăierilor, cu pregătirea tehnică a exploatărilor, cu evacuarea lemnului, cu sarcinile de livrare etc.

### *2.2. Suprafaţa cantităţilor de exploatare*

Actele de punere în valoare cuprind volume recoltate de pe suprafeţe parcurse care se întind pe 10—70 ha, condiţiile locale ale arboretelor respective şi urgenţa intervenţiilor de refacere, determinînd, cu deosebire, întinderea mai mare sau mai mică a tăierilor.

---

* Colaborare la tema nr. 2.S/1968 şi 1969, autor dr. ing. I. M. Pavelescu.

### *2.3. Geomorfologia şi configuraţia*

Arboretele vizate la refacere şi destinate exploatărilor din tipurile naturale şi derivate de pădure : făgete (de altitudine, montane, de dealuri etc.), gorunete (de coastă, de stîncărie etc.), goruneto-făgete, goruneto-şleau etc. ocupă suprafeţe cu geomorfologie şi configuraţie a terenului caracteristice dealurilor şi zonelor de munte. Sînt frecvente cazurile de configuraţie ondulată şi frămîntată, înclinările versanţilor cu pante repezi (21—30°) întîlnindu-se de asemenea foarte des. Nu lipsesc nici versanţi cu înclinări peste 31°. Lungimea versanţilor şi înclinarea lor generală, care pot orienta adoptarea tipurilor de utilaje de colectare, nu se precizează în actele de punere în valoare şi din investigarea cîtorva exploatări (din raza ocoalelor silvice Tg. Săcuiesc, Agnita, Satu Mare) s-au putut constata versanţi de lungimi pînă la 400—500 m cu înclinări care fac posibilă amenajarea unor reţele provizorii de colectare cu tractoarele. Legătura acestor reţele de colectare cu drumurile de transport auto forestiere, în numeroase situaţii, comportă organizarea unor depozite primare, a căror funcţionalitate diferă cu particularităţile de teren şi de arboret din fiecare exploatare.

### *2.4. Volumul exploatărilor*

Ne referim la volumele cantităţilor de exploatare, pe acte de punere în valoare ale arborilor, din arboretele aparţinînd formaţiei făgetelor şi gorunetelor. Ordinul de mărime a volumului din aceste acte de punere în valoare au implicaţii importante cînd este vorba de posibilităţile de organizare, în timp şi în spaţiu, a exploatărilor respective. În urmărirea acestui aspect, în lipsa unei statistici generale a arboretelor necorespunzătoare din aceste formaţii, s-a recurs la o serie de sondaje care arată o gamă foarte largă a cuantumului acestor volume pe fiecare act de punere în valoare (parchete, loturi etc.). Aşa de exemplu, în raza Ocolului silvic Agnita, actele de punere în valoare se întocmesc cu volume de 2000—4500 m³; în raza Ocolului silvic Tr. Severin fiecare act de punere în valoare cuprinde 3000—4000 m³; în raza Ocolului silvic Sf. Gheorghe, actele de punere în valoare se întocmesc pentru cîte 1500—4000 m³; iar la Ocolul silvic Tg. Săcuiesc se întîlnesc acte de punere în valoare care depăşesc 13 000 m³ (actul nr. 2/1965, de 13 257 m³)

### *2.5. Elemente taxatorice*

Numărul arborilor destinaţi exploatării, volumul arboretului mediu şi volumul pe hectar sînt elemente care definesc densitatea exploatării şi care interesează direct în ce priveşte alegerea mijloacelor de recoltare şi colectare a lemnului, precum şi în legătură cu productivitatea muncii şi costurile de exploatare.

Numărul arborilor din acelaşi act de punere în valoare este în general mare şi deseori foarte mare, de exemplu în actul de punere în valoare nr. 2/1965, Ocolul silvic Tg. Săcuiesc s-au inventariat, fir cu fir, 67 542 arbori (32 451 arbori fag + 14 079 arbori stejar + 21 012 arbori specii diverse), cu un volum brut total de 13 267 m³; iar în actul de punere în valoare nr. 38/1966 (Ocolul silvic Sf. Gheorghe), s-au inventariat 23 363 arbori cu un volum total de 4 545 m³ (20 459 arbori de fag + 510 arbori de stejar + 2394 arbori specii diverse tari). În aceste cazuri evident, fiind vorba de arbori subţiri, dificultăţile de exploatare sporesc cu creşterea numărului acestora.

*Volumul arborelui mediu* de la un act de punere în valoare la altul rezultă în limite foarte largi, de la 0,100 la 0,800 m³/ fir.

*Volumul pe hectar*, consecinţă a volumului arborelui mediu şi a numărului de arbori răspîndiţi pe suprafeţe mai mult sau mai puţin întinse, se constată de asemenea mult diferit de la un act la altul de punere în valoare, frecvente fiind volumele cuprinse între 70 şi 180 m³/ha.

### *2.6. Sortimentaţia în exploatările din arborete vizate la refacere, substituire sau ameliorare*

*Clase de utilizări.* O primă imagine a arboretelor vizate la refacere, substituire sau ameliorare, în ceea ce priveşte sortimentaţia, o formează clasele de utilizări ale lemnului destinat valorificării şi anume : clasa lemnului rotund de lucru şi clasa lemnului de steri şi de crăci (în general pentru foc). Sub acest raport, investigaţiile făcute asupra conţinutului diferitelor acte de punere în valoare şi asupra rezultatelor unor exploatări din această categorie arată pe de o parte o variaţie relativ largă, de la arboret la arboret, a participărilor cantitative ale acestor clase de utilizări, iar pe de altă parte, o reprezentare slabă, adesea mult inferioară, a clasei de lemn rotund de lucru, faţă de ceea ce dau arboretele normale de aceleaşi specii. Aşa de exemplu : în arboretele de fag, lemnul rotund de lucru rezultă de la 15% (Ocolul silvic Tg. Săcuiesc) la 45% (în Ocolul silvic Agnita), restul de 85—55% (din volumul brut în picioare) fiind lemn de steri şi crăci; în arboretele de gorun, lemnul rotund de lucru este arătat că rezultă în proporţie de 25—60%, iar în cele de specii diverse (tari şi moi) este estimat la 4—25%; în medie pe cele trei specii şi grupe de specii fiind vorba de : 23,3% lemn rotund de lucru de fag (pentru un volum brut în picioare de 12 347 m³, faţă de 50—60% lemn rotund de lucru şi construcţii din exploatările normale; 39,3% lemn rotund de lucru de gorun (pentru un volum brut în picioare de 15 011 m³, faţă de 45—55% lemn rotund de lucru şi construcţii din exploatările normale; 10,3% lemn rotund de lucru de specii diverse (pentru un volum brut în picioare de 10 419 m³, faţă de 35—40% lemn rotund de lucru şi construcţii din exploatările normale.

Se subliniază de asemenea, proporţia mai mare a crăcilor, care în cazul unora din exploatările de arborete cu specii diverse ajunge să depăşească 50% din volumul brut în picioare (Ocolul silvic Agnita), în medie volumul crăcilor reprezentînd 5,8% la fag, 8,9% la gorun, 20,2% la specii diverse.

*Sortimentaţia dimensională* este caracterizată printr-o participare mai mare a grosimilor mijlocii şi subţiri, acestea din urmă reprezentînd pînă la 20% din volumul lemnului rotund de lucru, în timp ce volumul lemnului subţire din arboretele exploatabile de fag şi de gorun este arătat de 2—3%. Volumul lemnului gros (cu diametre peste 40 cm), cu posibilităţi mai largi de utilizare industrială, rezultă în cantităţi neglijabile (în medie sub 2%), pe cînd în arboretele normale, aceste dimensiuni ocupă volume reprezentînd pînă la 60—65% (din volumul lemnului rotund de lucru şi construcţii).

*Sortimentaţia industrială* se caracterizează prin lipsa lemnului pentru furnire şi prezenţa sortimentului pentru cherestea şi construcţii, cînd este vorba de lemnul rotund, iar în ce priveşte lemnul de steri, posibilitatea resortării în lemn pentru celuloză, P.A.L., P.F.L., distilare etc.

*Calitatea sortimentelor industriale*, în general, este slabă, ca urmare a calităţii arborilor, care prezintă defecte numeroase. În această privinţă se observă că deşi arborii de calităţile I—IV sînt relativ satisfăcător reprezentaţi, nivelul calitativ al sortimentelor este inferior (la limita defectelor maxime admise prin standardele în vigoare pentru sortimentul lemn pentru cherestea de construcţii). Se subliniază că o gradaţie calitativă în interiorul acestor sortimente nu poate fi făcută din lipsa unei reglementări a acestor aspecte, standardele actuale nemaicuprinzînd clase sau subclase de calităţi (ci numai clase de utilizări : pentru furnire, pentru cherestea etc.).

## 3. Constatări şi opinii în legătură cu exploatarea arboretelor vizate la refacere, substituire sau ameliorare

### *3.1. Acte preliminare exploatărilor*

Întocmirea actelor de punere în valoare, în cazul arboretelor vizate la refacere, substituire sau ameliorare, comportă o tehnică şi o atenţie deosebită, care să asigure acestor documente un conţinut cît mai apropiat de realitate, atît în ce priveşte volumul brut total, cît şi în ce priveşte sortimentaţia dimensională a masei lemnoase.

Procedeul de cubaj şi sortare bazat pe clase de calitate a arborilor şi metoda de calcul cu serii de înălţimi se aplică în prezent cu riscul unor estimări necorespunzătoare, din cauza defectelor ascunse ale multora din aceste arborete (putregaiuri, scorburi, noduri vicioase etc.). Aşa se explică volumul apreciabil al lemnului de buturi greu despicabile, care rezultă la exploatare, dar care nu este prevăzut în actele de estimare ; în care în schimb sînt înregistrate volume exagerate de lemn rotund de lucru pentru industrializare (pentru cherestea). În aceste condiţii nu este vorba numai de un şir de discuţii-litigii, ci şi de perturbaţii în planul de producţie industrială care se bazează pe prevederile actelor de punere în valoare. Aceasta, în afară de faptul că se alterează unii indicatori care se iau în considerare la încadrarea tarifară a diferitelor lucrări de exploatare (volumul de lemn de lucru la hectar etc.) precum şi la adoptarea unei tehnologii sau alte de exploatare.

Inventarierea fir cu fir, cu sortarea pe picior, combinată cu sortarea unui număr suficient de arbori doborîţi şi fasonaţi, se consideră că poate constitui un procedeu mult mai eficace.

### *3.2. Planificarea exploatărilor*

Exploatările de arborete vizate la refacere trebuie integrate pe toate direcţiile planurilor de producţie ale întreprinderilor de exploatare. Dar această integrare este cu atît mai grea cu cît în unele ocoale silvice proporţia arboretelor necorespunzătoare este mai mare (Ocolul silvic Baraolt, Sf. Gheorghe). Un volum mare pus în valoare şi dat în exploatare în aceeaşi măsură, evident, nu va putea fi valorificat fără riscul unui consum de forţă de muncă mai mare şi a unor fonduri băneşti corespunzătoare şi fără influenţă negativă a acestor eforturi şi a unei calităţi de material inferioară, asupra nivelului diferiţilor indici şi indicatori tehnico-economici. De aceea, n-ar fi lipsită de importanţă măsura de a se transmite întreprinderilor de exploatare un proiect cu eşalonarea acestor exploatări (pe acte de punere în valoare) pe o perioadă de 5—10 ani (în raport de volumul arboretelor de acest fel din fiecare ocol silvic), din care întreprinderile de exploatare să desprindă partizile care să fie integrate în planurile întreprinderii, ţinînd seama de accesibilitatea acestora, existentă şi în perspectivă, de sarcinile de aprovizionare a industriei consumatoare de lemn, de particularităţile regionale în legătură cu forţa de muncă umană, cu posibilităţile de folosire raţională a mijloacelor mecanice de exploatare şi transport.

### *3.3. Organizarea tehnică a exploatărilor*

Condiţiile speciale în care se desfăşoară marea majoritate a exploatărilor din arboretele de care ne ocupăm implică lucrări de organizare pregătitoare, în general, de acelaşi fel cu cele din exploatările normale, de care totuşi se diferenţiază prin unele aspecte de detaliu, derivate din însăşi particularităţile arboretelor în cauză. În afară de caracterul de tăieri la rînd (tăieri rase), de natură să creeze unele avantaje de exploatare, fără preocupări în legătură cu elementele de cultură-regenerare, o serie de împrejurări și caracteristici dovedesc influențe negative, a căror limitare depinde hotărîtor de organizarea tehnică a exploatărilor respective.

*În faza de proiectare* a lucrărilor de exploatare, în cadrul devizelor de exploatare, deosebită atenție urmează să se dea capitolelor care se referă la volumele nete ale sortimentelor sau grupelor de sortimente; la cuantumul consumurilor tehnologice și pierderilor de exploatare; la tehnologiile indicate; la condițiile de muncă, productivitatea utilajelor și a muncii etc.

Astfel, în ce privește volumele nete ale sortimentelor, trebuie insistat să se stabilească dacă în cazul lemnului rotund gros, cu defecte mari și numeroase, nu este mai indicată transformarea lui în lemn de steri, din care să se sorteze la maximum lemnul cu utilizări industriale superioare (pentru scînduri-ambalaje, celuloză, P.A.L., P.F.L. etc.). Randamentele scăzute la debitarea în gatere a unor astfel de bușteni și calitatea slabă a cherestelei obținută pot fi cauze destul de evidente, care să justifice soluția unei riguroase sortări și fasonări în sensul formulat.

La stabilirea volumelor nete, comerciabile, se subliniază obligația luării în considerare a unor consumuri tehnologice specifice și a unor indici de pierderi corespunzători, care în general sînt mai mari decît cei din exploatările obișnuite.

Nu pot fi folosiți indici medii în aceste exploatări, însă stabilirea unor indici pentru fiecare caz în parte este posibilă, cu care ocazie se pot avea în vedere: conformațiile anormale ale arborilor, grosimea mare a cojii, prezența defectelor de putregaiuri, nodurile nesănătoase, nodozitățile, infurcirile etc.

Multe dintre aceste defecte determină un consum neobișnuit de timp și de forță de muncă, respectiv o productivitate scăzută și posibilități de cîștig nesatisfăcător al muncitorilor. Normarea muncii va trebui să evite greutățile actuale în legătură cu angajarea forțelor de muncă în astfel de exploatări.

*Executarea lucrărilor de exploatare,* cu mijloace mecanice constituie soluția generală la care trebuie să se recurgă, cu folosirea ferăstraielor mecanice cu benzină la doborîrea arborilor și secționarea lemnului; a tractoarelor de tip forestier cu troliu și scut pentru colectare; instalațiile cu cablu pentru distanțe mijlocii își pot și ele găsi utilizarea, mai ales în cazul exploatărilor cu densitate mai mare de 120 $m^3$/ha situate pe terenuri cu fărîmițări și declivități mari (peste 30°), cu portanță scăzută etc.

Condiția de tăieri rase favorizează generalizarea tehnologiei de exploatare cu colectarea sub formă de trunchiuri și chiar de arbori cu crăci, aceasta din urmă mai ales în arboretele cu volume sub 0,500 $m^3$/fir. În multe situații se va putea aplica deși în aceeași exploatare, o tehnologie mixtă: cu colectarea sub formă de trunchiuri și cu colectarea sub formă de arbori întregi. Evitarea fasonării la cioată a sortimentelor definitive simplifică lucrările de recoltare din parchete, iar prin transferul acestor lucrări în depozite, se creează premizele pentru sortarea minuțioasă, mecanizarea unor operații, ca despicarea butucilor, cojirea lemnului etc. Colectarea arborilor cu crăci va putea contribui la valorificarea unor apreciabile volume din aceste deșeuri, a căror colectare ca atare este costisitoare. Eliberarea suprafețelor parcurse cu exploatarea, într-un interval de timp rezonabil, poate fi o altă urmare a aplicării unei astfel de tehnologii.

Un aspect special al arboretelor de pe versanți cu pante mari, cu gravitare asupra unor așezări, căi de comunicație etc. îl constituie prăvălirea periculoasă a arborilor doborîți și a lemnului în timpul colectării. În aceste cazuri, prin măsuri de organizare a terenului, trebuie să se prevină orice accident, desfășurarea lucrărilor avînd loc, din aproape în aproape, în amonte de „baraje" constituite din arborii doborîți anticipat în acest scop. Tehnologia colectării arborilor cu crăci reduce dificultățile de exploatare în aceste condiții și, evident, limitează volumul pierderilor prin rupturi, așchieri etc.

Organizarea depozitelor primare în cadrul tehnologiei cu colectarea în trunchiuri și arbori întregi condiționează hotărîtor eficiența tehnică și economică a acestor exploatări. Proporția mare de lemn de steri impune de la început măsuri de fasonare și de resortare pentru dirijarea unor cantități maxime spre utilizări industriale (celuloză, P.A.L., P.F.L., distilare etc.). În cazul unor exploatări mai mari, poate fi vorba de introducerea unor mijloace de mecanizare volante pentru unele prelucrări primare (despicătoare mecanice, circulare, cojitoare). Lemnul subțire poate face obiectul unor prelucrări sumare în produse de interes local sau regional (araci, spaliere, cozi de unelte etc.).

◆

# Îmbrăcăminţi din mixturi asfaltice executate la drumurile forestiere

Ing. *E. EZECHIL*

634.0.383.4

Un rol deosebit de important în menţinerea viabilităţii unui drum îl au îmbrăcăminţile care protejează întregul sistem rutier, atît împotriva factorilor climatici, cît şi împotriva uzurii provocate de vehicule.

Din experienţa practică a rezultat că îmbrăcăminţile bituminoase de tipul mixturilor asfaltice, asigură protejarea drumului, în cele mai bune condiţii, dacă sînt dimensionate şi executate în mod corespunzător.

Spre deosebire de îmbrăcăminţile obişnuite din piatră spartă (macadam), cele bituminoase oferă o serie de avantaje tehnico-economice şi anume: impermeabilitate, rezistenţă redusă la tracţiune, permite viteză ridicată, elimină praful şi noroiul, durată de serviciu îndelungată, o întreţinere uşoară ş. a.

Un calcul tehnico-economic informativ bazat pe date culese din producţie şi pe o serie de ipoteze ce urmează să fie verificate în anii următori, arată că prin aplicarea îmbrăcăminţilor moderne la drumurile forestiere, se pot obţine importante economii prin reducerea cheltuielilor de exploatare a parcului auto şi a cheltuielilor anuale de întreţinere şi reparaţii, indicate în tabel.

Mixturile asfaltice se realizează din amestecul intim cu bitum al unor agregate minerale de dimensiuni bine precizate (cribluri, nisip natural, nisip de concasaj şi filier de calcar), în diferite procente ce se stabilesc în laborator. La prepararea mixturilor se urmăreşte să se obţină un schelet mineral cu o granulozitate continuă.

După alcătuirea structurală a scheletului mineral mixturile pot fi de tipul anrobatelor (cu un volum de goluri cuprins între 4 şi 20%), sau al betoanelor şi motoarelor asfaltice care au un volum de goluri de sub 4%. După conţinutul procentual de criblură şi după mărimea maximă a granulei, betoanele asfaltice, potrivit STAS 174 — 64 pot fi: betoane asfaltice fine sărace în criblură sau bogate în criblură; betoane asfaltice cu agregate mari.

lei/km — an

| Tipul îmbrăcăminţii | Economii rezultate prin red. chelt. parc auto forestier şi alte sectoare | Economii rezultate prin reduc. chelt. de întreţinere şi reparaţii | Total economii |
|---|---|---|---|
| Macadam protejat cu tratamente superficiale | 5 000 | 1 500 | 6 500 |
| Macadam penetrat | 5 000 | 3 140 | 8 140 |
| Mixtură asfaltică | 5 000 | 5 800 | 10 800 |

La drumurile forestiere care în majoritate au bandă simplă de circulaţie, declivităţi pronunţate, curbe dese şi raze mici de curbură, se cere ca îmbrăcăminţile să aibă un coeficient mare de rugozitate.

Aplicarea îmbrăcăminţilor din mixturi asfaltice la drumurile forestiere din ţara noastră a început din anul 1958.

Experienţa acumulată rezultă din descrierea lucrărilor executate.

1) **La drumul forestier Năvrapu,** din raza I. F. Stîlpeni, cu bandă simplă de circulaţie şi un trafic net de 9200 t/an, s-a executat experimental pe un tronson de 1,0 km lungime o îmbrăcăminte din mixtură asfaltică compusă dintr-un strat de binder de mărgăritar în grosime de 3,0 cm şi un strat de uzură din beton asfaltic fin, bogat în criblură, în grosime de 2,5 cm. Îmbrăcămintea s-a aplicat pe un macadam în grosime de 6 cm, după cilindrare, aşezat pe o fundaţie din balast în grosime de 15 cm.

Îmbrăcămintea din mixtură asfaltică s-a executat după ce drumul s-a consolidat sub circulaţie timp de un an.

Tehnologia de execuţie a constat din următoarele operaţii:

— curăţirea suprafeţei macadamului de impurităţi şi praf, prin măturare cu ajutorul periilor Piassava;

— amorsarea cu suspensie de bitum filerizat;

— aşternerea la profil a stratului de binder de mărgăritar;

— cilindrarea stratului de binder cu cilindrul compresor static, de 6 — 8 t;

— aşternerea la profil a stratului de uzură (beton asfaltic fin bogat în criblură);

— cilindrarea mixturii cu cilindru compresor de 6 — 8 t;

— închiderea suprafeţei îmbrăcăminţii cu nisip bituminat (3% bitum), în cantitate de 2 — 3 kg/m$^2$, care s-a aşternut în timpul cît mixtura a fost încă caldă.

2) **Drumul forestier Opreşiţa — Floreşti** din raza ocolului silvic Vaslui, în lungime de 11,6 km, are banda simplă de circulaţie (partea carosabilă 3 m) şi un trafic proiectat de 6000 tone pe an. Fundaţia acestui drum s-a executat în mod experimental din nisip stabilizat cu ciment (11%), în grosime de 13 cm după

compactare. Întrucît drumul are declivități pronunțate atît la transportul în sarcină cît și în gol, îmbrăcămintea s-a executat dintr-o mixtură asfaltică rugoasă cu coeficient mare la frînare. Astfel, pe lungimea de 1,9 km, cu trafic mai intens (zona satului) îmbrăcămintea s-a executat în grosime de 3,3 — 3,5 cm, iar pe restul traseului în grosime de 2,2 — 2,5 cm. Mixtura rugoasă folosită, s-a caracterizat prin conținutul ridicat de criblură (sorturile 3/8 și 8/5 mm), care s-a folosit pînă la 65% din totalul agregatelor minerale, cu scopul de a se obține un schelet mineral care să confere calități superioare de rugozitate. La prepararea acestei mixturi s-a utilizat un conținut redus de filer (5 — 8% din totalul agregatelor minerale) și un raport scăzut de filer plus bitum (1 :1,2 — 1 : 1,5) pentru a rămîne o cantitate de bitum liber (nefilerizat) care să asigure mixturii calități plastice și să prevină cel puțin parțial transmiterea fisurilor de la fundația stabilizată cu ciment.

Mixtura asfaltică rugoasă s-a preparat după două rețete, iar aplicarea s-a făcut în funcție de declivitățile drumului. Pe tronsoanele cu declivități pronunțate, mixtura s-a preparat cu un conținut mai bogat în criblură (65%) și un conținut mai redus de filer (5%), în timp ce pe suprafețele cu declivități reduse prepararea s-a efectuat cu un procent mai redus de criblură (52%). La prepararea mixturii bogate în criblură s-a folosit bitum tip D (care are o penetrație mai redusă) pentru a-i asigura o stabilitate mai bună pe timpul circulației. La mixtura mai săracă în criblură s-a folosit bitum tip B (care are o penetrație mai mare) pentru a-i conferi calități elastice și pe timpul sezoanelor reci. Pentru a mări posibilitatea de acroșare a îmbrăcăminții de stratul suport, suprafața acesteia (fundația din nisip stabilizat cu ciment) a fost clutată cu criblură (sort 15/25 mm), în cantitate de 8 kg/m2, operație care s-a efectuat în ultima fază de compactare, cu ajutorul unei plăci vibratoare.

După cilindrare, cît mixtura a fost încă caldă, s-a închis cu nisip bituminat (3% bitum) în cantitate de 4 kg/m$^2$.

**3) Drumul public Odobești — Poenița** din raza I. F. Focșani, este cu bandă dublă de circulație, cu lățimea platformei de 7 m, din care partea carosabilă 5,50 m. El deservește interesele forestiere din bazinul Milcovului și Zăbala cît și interesele publice ale locuitorilor din comunele pe care le traversează. Drumul are un trafic net ce depășește 150 000 t/an, din care traficul forestier este de peste 120 000 t/an.

Terasamentele sînt bine consolidate sub circulație. Fundația este alcătuită din balast de rîu, în grosime de 20 — 30 cm. Peste fundația din balast, în 1964, s-a executat o îmbrăcăminte din mixtură asfaltică densă, în grosime de 5,5 cm pe o lungime de 5,0 km. Mixtura a fost preparată cu agregate naturale sortate (pietriș) luate din albia rîului Milcov, iar ca liant s-a folosit bitumul tip D. Așternerea s-a făcut manual într-un singur strat, iar după compactare mixtura s-a închis cu nisip bituminat (4% bitum) în cantitate de 2 — 3 kg/m$^2$.

Mixtura s-a degradat însă într-un timp destul de scurt, după darea în circulație a drumului sub formă de gropi de diferite forme și dimensiuni, eroziuni în adîncime izolate sau sub formă de făgașe, în special pe benzile circulate de roțile vehiculelor. Degradarea s-a datorat calității slabe a agregatelor, așternerii mixturii pe timp rece (după 15 septembrie) și în special circulației autovehicolelor echipate cu lanțuri pe pneuri, în tot sezonul de iarnă.

În anul 1966, îmbrăcămintea a fost reparată și apoi s-a aplicat un tratament superficial dublu cu criblură de bună calitate.

Deoarece acest tratament n-a dat rezultate bune, în 1968 s-a executat un nou strat de uzură din beton asfaltic fin bogat în criblură cu agregate de bună calitate, conform STAS 174 — 64.

La prepararea mixturii s-a utilizat bitum tip D, în procent de 6,9% din greutatea mixturii.

După cilindrare, s-a efectuat o închidere a mixturii cu nisip bituminat (3% bitum), în cantitate de 2 — 3 kg/m$^2$.

După circa două luni de circulație, s-au efectuat măsurări privind capacitatea portantă a drumului, cu ajutorul deflectometrului cu pîrghie și măsurări privind rugozitatea îmbrăcămintii cu ajutorul unui rugozimetru portabil.

Deformabilitățile s-au stabilit pe ax și pe benzile circulate, în special pe partea șanțurilor unde s-a observat că a stagnat apa.

În urma măsurărilor efectuate cu deflectometru (fig. 1) s-a constatat că săgețile deformabilităților, în general, au variat între zero și 36 (1/10 mm) și numai într-un singur punct pe banda de lîngă șanț, unde s-a observat că a stagnat apa, s-a obținut o valoare de 60 (1/10 mm). Valorile obținute atestă că drumul are o capacitate portantă suficientă, fiind cu mult sub limita de 1,50 mm, dintre capacitatea suficientă și mediocră.

La măsurările efectuate pentru determinarea rugozității (fig. 2) s-au găsit valori cuprinse între 65 și 75 mai mari decît limita inferioară 65 ceea ce dovedește că îmbrăcămintea permite o aderență bună.

**4) Drumul public Tarcău**, în lungime de 13,6 km, cu bandă dublă de circulație (5,50 m partea carosabilă) și un trafic de peste 200 000 t/an din care 172 000 tone material lemnos a fost construit inițial cu un sistem rutier alcătuit dintr-o

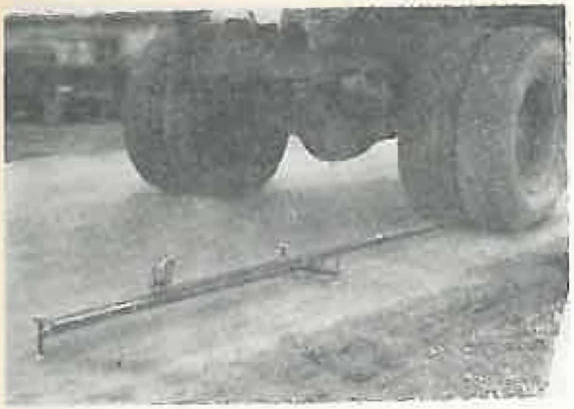


Fig. 1. Măsurarea deformabilității cu deflectometrul cu pîrghie.

fundație din piatră spartă în grosime de 15 cm, așezată pe un substrat din balast în grosime de 5 cm, și o îmbrăcăminte din macadam în grosime de 8 cm. După 2 — 3 ani de circulație, timp în care drumul s-a consolidat (între anii 1965 — 1968), s-a aplicat o îmbrăcăminte din mixtură asfaltică în grosime de 6 cm alcătuită dintr-un strat de binder din pietriș mărgăritar, în grosime de 3,5 cm și un strat de uzură din beton asfaltic fin, sărac în criblură, în grosime de 2,5 cm (STAS 174 — 64).

Aplicarea îmbrăcăminții din mixtură asfaltică s-a efectuat după ce în prealabil macadamul a fost refăcut pe circa 20% din suprafața părții carosabile, și s-a completat cu piatră spartă care s-a cilindrat la șablon.

Suprafața macadamului curățită de praf și impurități, a fost amorsată cu bitum tăiat (0,5 kg/m$^2$). Întrucît îmbrăcămintea s-a aplicat sub circulație, a fost necesară și amorsarea binderului, cu stratul de uzură.

Întinderea mixturii s-a făcut ca și la celelalte drumuri, manual. Stratul de uzură compactat (fig. 3) s-a închis cu nisip bituminat (3% bitum) în cantitate de circa 3 kg/m$^2$. Bordurile de încadrare au avut o secțiune de 10/12 cm, și s-au așezat pe o fundație din beton, de 10 cm grosime și 20 cm lățime.

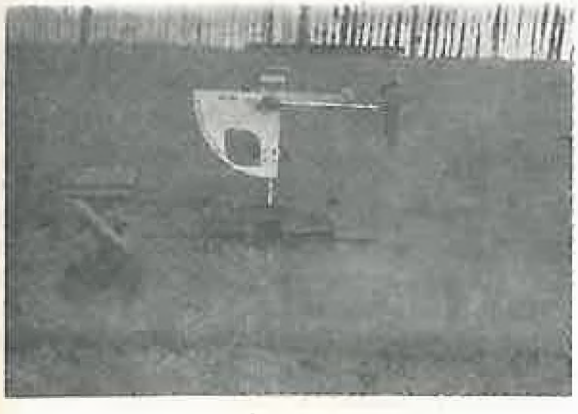


Fig. 2. Măsurarea rugozității cu rugozimetrul portabil.

Fig. 3. Compactarea îmbrăcăminții pe drumul auto Tarcău.

În afară de aceasta s-au mai executat în ultimul an și alte drumuri cu îmbrăcăminți din mixturi asfaltice (Doamna — Slănic) dar comportarea lor sub trafic n-a putut fi studiată.

## Comportarea îmbrăcăminților sub trafic

Drumurile auto Năvrapu, Opreșița — Florești, Odobești — Poenița și Tarcău, după darea lor în funcțiune au fost urmărite din punct de vedere al comportării îmbrăcăminților sub trafic, pentru stabilirea oportunității introducerii pe scară largă a acestora în sectorul forestier. Celelalte drumuri fiind executate mai recent (1968) sînt încă sub urmărire.

Cercetările efectuate privind comportarea, s-au referit la degradările produse legate de traficul realizat pe fiecare drum și de condițiile climatice.

Din datele obținute, a rezultat următoarele:

— Traficul anual proiectat pe drumurile forestiere se depășește uneori mult în primii ani de circulație (dublu chiar triplu) și în condițiile cele mai nefavorabile transporturilor (primăvara după dezgheț).

— Drumurile forestiere se găsesc, în majoritate, în zone cu precipitații abundente (peste 700 mm pe an), cu sezoane reci și de lungă durată, cu numeroase înghețuri și dezghețuri, condiții total nefavorabile pentru menținerea viabilității îmbrăcăminților.

— Îmbrăcămintea din beton asfaltic fin bogat în criblură aplicată pe tronsonul experimental din cadrul drumului forestier Năvrapu, după 11 ani de circulație nu prezintă deteriorări însemnate. Degradările observate sînt sub formă de fisuri izolate longitudinale sau transversale sau sub formă de faianțări sau gropi de dimensiuni reduse. Fisurile sub formă de faianțări s-au produs în punctele unde sistemul rutier a suferit tasări și reprezintă 5,3% din suprafață iar gropile 0,33%.

La drumul forestier auto Opreșița-Florești, după doi ani de circulație, timp în care traficul proiectat de 6000 tone nete pe an, pe anumite tronsoane a fost depășit pînă la de trei ori au apărut deteriorări ale îmbrăcăminții sub formă de fisuri izolate, longitudinale sau transversale (0,15% din suprafață), tasări ale întregului sistem rutier fără fisurarea îmbrăcăminții (1,2%) tasări cu fisurarea îmbrăcăminții (3,8%), gropi de diferite dimensiuni în suprafață și adîncime (0,03%) și ondulări ale îmbrăcăminții pe 0,5% din suprafață.

După al treilea an de exploatare intensă a drumului volumul deteriorărilor s-a extins în suprafață ajungînd de la 7,8 la 23,5% suprafață degradată.

În urma sondajelor efectuate pentru determinarea cauzelor care au condus la deteriorarea drumului s-a stabilit următoarele:

Deteriorările cele mai importante s-au produs pe sectoarele de drum cu terasamentele în ramblee înalte, umbrite sau cu exces de umiditate. Drumul fiind executat pe 60% din traseu ca drum de coastă, cu profil mixt, nu s-a putut realiza o compactare uniformă a terenului de sub fundație și ca stare s-au produs tasări neuniforme care au favorizat fisurarea și distrugerea îmbrăcăminții (fig. 4).

În unele locuri, apa freatică s-a găsit la mică adîncime (0,60 m) sub nivelul inferior al fundației. Această situație a favorizat supraumezirea pămîntului care fiind argilos cu plasticitate mare (Ip pînă la 54,3%) și-a pierdut capacitatea portantă, dînd loc la deformații ale sistemului rutier sub circulație. De asemenea, fundația fiind executată din nisip aproape monogranular (fracțiunea cuprinsă între 0,05 și 2,0 mm în procent de 88%), cu toată compactarea efectuată cu ajutorul plăcilor vibratoare, a rămas poroasă, fapt care a permis ca în timpul sezoanelor umede să se supraumezească prin absorbție și să înghețe în timpul iernii. Pe sectoarele care au fost însorite și cu posibilități de evacuare a apei, nu s-au produs deformații și ca atare nici îmbrăcămintea nu a avut de suferit (fig. 5).

Fig. 4. Aspect al îmbrăcăminții cu fisuri sub formă de faianțări.

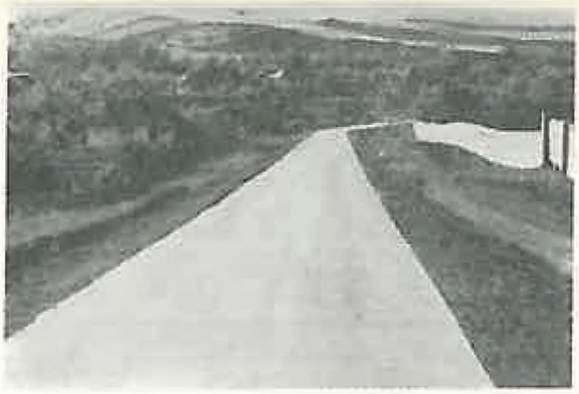


Fig. 5. Aspect al drumului cu comportare corespunzătoare.

Au fost și unele defecțiuni (mai puține) de preparare și așternere a îmbrăcăminții, care au contribuit la deteriorarea prematură a acestuia.

La analizele efectuate s-a constatat că scheletul mineral nu a fost întotdeauna respectat, criblurile variind între 76% și 65% față de 65% maximum prevăzut în rețetă. De asemenea, conținutul de nisip a variat între 21,1% și 45,7% față de 40% respectiv 30% cît s-a prevăzut în cele două rețete. În această situație mixtura realizată a rămas cu porozitate mare și a permis pătrunderea apei de infiltrație în interiorul său, care a contribuit la formarea de gropi (fig. 6).

Conținutul de bitum a variat între 6% și 9% față de 6%, cît s-a prevăzut în rețetă.

Se menționează totuși că în general mixtura s-a comportat bine, deteriorările produse fiind în majoritatea cazurilor (peste 90%) din cauza deformației stratului suport, care s-a distrus datorită celor arătate mai înainte.

Pe drumul Odobești — Poenița, îmbrăcămintea (beton asfaltic fin bogat în criblură) pînă în prezent s-a comportat bine, neavînd deteriorări (fig. 7).

Drumul Tarcău, îmbrăcămintea (beton asfaltic fin sărac în criblură), pînă în prezent nu a suferit deteriorări importante decît într-un procent foarte redus (0,5% din suprafață), sub formă de fisuri izolate longitudinale sau transversale și faianțări, pe sectoarele executate mai vechi (1965 — 1966).

★

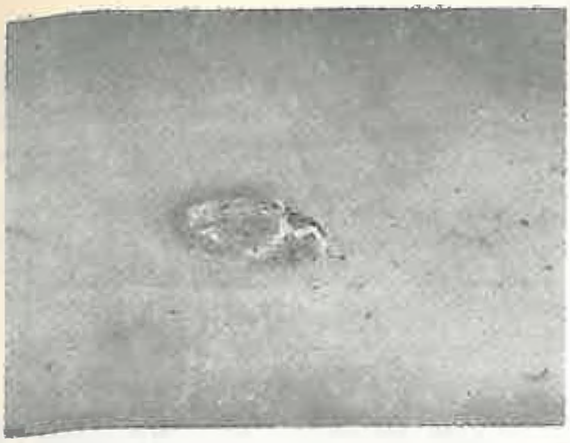


Fig. 6. Formație de groapă în mixtură asfaltică.

Fig. 7. Aspect al drumului Odobești-Poenița.

În urma rezultatelor cercetărilor efectuate pe drumurile descrise anterior, ca și din experiența producției rezultă următoarele:

— Îmbrăcămințile din mixturi asfaltice trebuie să se execute numai pe drumurile care au fundații bine consolidate sub circulație, complet drenate și cu scurgerea apelor asigurată.

— O problemă importantă la aplicarea îmbrăcăminților din mixturi asfaltice este execuția corectă a lucrărilor de pregătire, așternere și compactare. La așternerea manuală trebuie să se acorde o deosebită atenție, întrucît prin aruncarea cu lopata se creează variații de grosime, care în final conduc la denivelări ce apar atît după compactarea cu cilindru compresor cît și după darea în circulație.

— Prin cilindrare se produc denivelări datorită comportării diferite a tamburilor. Tamburul din față (directorul) are tendința să împingă mixtura înainte în timp ce cilindrul motor are un efect contrar de împingere înapoi, creînd denivelări ale suprafeței îmbrăcăminții. Pentru a evita asemenea defecțiuni cilindrarea trebuie începută de la marginea exterioară a stratului, cu cilindrul motor înainte, avînd grijă ca întoarcerea să se facă pe aceeași urmă, iar înainte de sosirea la capăt, să se deplaseze pe banda vecină, astfel încît înaintarea să se facă complet pe toată lungimea benzii, pentru a evita formarea de văluriri în diagonală.

— La compactarea mixturilor un rol important îl are temperatura.

Dacă temperatura este scăzută, compactarea mixturii nu se mai poate efectua în mod corespunzător. La fel de dăunătoare este începerea prea devreme a cilindrării, deoarece în asemenea cazuri se produc fisuri de cilindrare care se remediază foarte greu prin cilindrare.

Temperatura la compactarea mixturilor asfaltice nu trebuie să scadă sub 95°C, pentru primele treceri, deoarece sub această temperatură compactarea este foarte redusă.

— La compactarea mixturilor, numărul de treceri cu cilindrul compresor variază de la 13 la 33 treceri pe mijlocul părții carosabile și de la 6 — 21 treceri pe marginile părții carosabile.

— Pentru ca o mixtură să reziste la durata pentru care a fost dimensionată, trebuie să fie cît mai compactă și fără goluri. Mixtura care nu a fost compactată corespunzător, rămîne poroasă cu goluri care favorizează pătrunderea apei și aerului. În contact cu oxigenul bitumul are tendința de a se întări și devine casant; el își pierde treptat calitatea de a fi elastic și la orice mișcare se rupe, și se transformă în gropi.

— Un procent redus de goluri este necesar să rămînă în îmbrăcămințile asfaltice pentru a permite dilatarea bitumului. Cînd temperatura îmbrăcăminții atinge 40°C, porii îmbrăcăminții trebuie să permită pătrunderea bitumului care are un coeficient de dilatare cubic, de 20 de ori mai mare decît al agregatelor, să nu iasă în exces pe suprafața drumului.

Îmbrăcămințile cu un volum de goluri prea redus sînt caracterizate prin mustirea bitumului la suprafață.

— La execuția îmbrăcăminților din mixturi asfaltice este absolut necesar să se acorde toată atenția, astfel încît să se aplice întocmai recomandările prescrise în rețetele elaborate de laboratoarele de specialitate.

De asemenea, trebuie să se acorde atenția cuvenită lucrărilor de întreținere și reparare, pentru ca la cea mai mică deteriorare să se poată interveni pentru remediere la momentul oportun.

# Unele constatări referitoare la eclozarea ouălor de fazan

Ing. T. VLASE
Staţiunea I.C.S.P.S. Ştefăneşti

634.0.156.2 : 634.0.148.2 *Phasianu*

În anul 1969, la Staţiunea I.C.S.P.S. Ştefăneşti s-au experimentat eclozorul şi incubatorul francez tip Naţional. Faptul că incubatorul nu a funcţionat de la început, datorită unei defecţiuni a electromotorului, ne-a pus în situaţia de a introduce la eclozor, pînă la repararea incubatorului, prima serie de ouă de fazan pe toată durata incubării şi eclozării. După repararea incubatorului, s-au putut analiza în paralel, rezultatele obţinute de la ambele utilaje, datele respective fiind înscrise în tabelele 1 şi 2.

Din graficul 1, întocmit pe baza datelor din tabelele 1 şi 2, se desprind următoarele aspecte : cînd numărul ouălor găsite improprii procesului de incubare este mic, curba ouălor scoase de la incubat se găseşte sub curba ouălor aflate la incubat ; curba ouălor găsite improprii procesului de incubare s-a aflat în apropierea sau deasupra curbei ouălor aflate la incubat în două cazuri, adică la începutul operaţiunii de incubare şi la sfîrşitul acestei operaţiuni (la eclozare).

Problema care se pune este de a se găsi căile şi mijloacele cele mai adecvate pentru a se

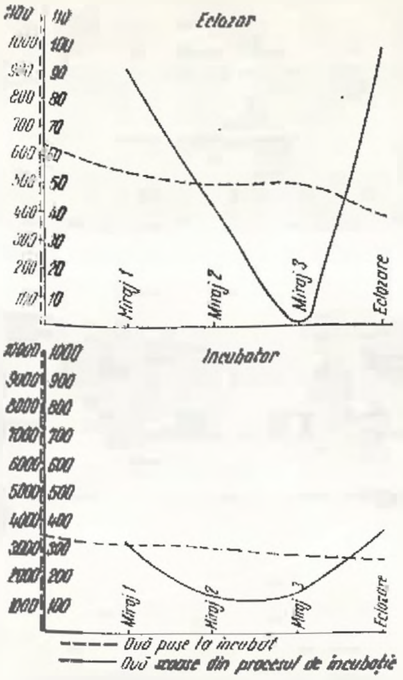


Fig. 1. Evoluţia ouălor puse la incubat şi a celor scoase din procesul de incubare.

Tabela 1

Date asupra eclozării ouălelor de fazan cu ajutorul eclozorului

| Seria de pui | Punerea la incubator | | Mirajul I | | Mirajul II | | Mirajul III | | Eclozarea | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | data | nr. ouă | data | nr. ouă | data | nr. ouă | data | nr. ouă | data | pui ieşiţi |
| 1 | 6.V | 629 | 14.V. | 541 | 20.V. | 500 | 27.V. | 500 | 30.V. | 390 |
| Ouă scoase de la incubare | | | 88 | | 41 | | — | | 110 | |

Tabela 2

Date asupra eclozării ouălelor de fazan cu ajutorul incubatorului

| Seria de pui | Punerea la incubat | | Mirajul I | | Mirajul II | | Mirajul III | | Eclozarea | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | data | nr. ouă | data | nr. ouă | data | nr. ouă | data | nr. ouă | data | pui ieşiţi |
| 1 | 15.V. | 444 | 22.V. | 407 | 29.V. | 394 | 3.VI. | 394 | 8.VI. | 348 |
| 2 | 20.V. | 444 | 27.V. | 405 | 3.VI. | 402 | 10.VI. | 402 | 13.VI. | 330 |
| 3 | 27.V. | 444 | 3.VI. | 418 | 10.VI. | 408 | 17.VI. | 389 | 20.VI. | 359 |
| 4 | 3.VI. | 444 | 10.VI. | 406 | 17.VI. | 395 | 24.VI. | 373 | 27.VI. | 321 |
| 5 | 10.VI. | 444 | 17.VI | 411 | 24.VI, | 406 | 1.VII. | 393 | 4.VII. | 359 |
| 6 | 15.VI. | 444 | 24.VI. | 415 | 1.VII. | 398 | 8.VII. | 382 | 11.VII. | 330 |
| 7 | 24.VI. | 444 | 1.VII | 378 | 8.VII. | 370 | 15.VII | 342 | 18.VII | 303 |
| 8 | 7.VIII. | 370 | 14.VII. | 319 | 21.VII | 252 | 28.VII. | 213 | 31.VII | 170 |
| Total | | 3478 | — | 3159 | — | 3025 | — | 2888 | — | 2520 |
| Ouă scoase de la incubare | | | 319 | | 134 | | 137 | | 368 | |

menţine un riguros paralelism al acestor curbe şi respectiv a menţine permanent curba ouălor scoase din procesul de incubaţie sub curba ouălor aflate la incubat. În felul acesta se va micşora procentajul ouălor scoase din procesul de producţie şi se va asigura funcţionarea utilajelor de incubare la aproape întreaga lor capacitate, ţinînd cont că numărul ouălor care se scot de la incubat ca necorespunzătoare numai la eclozare reprezintă circa 10% din numărul total al ouălor puse la incubat. A mări producţia de pui de fazan numai cu 10%, reprezintă o contribuţie importantă în această direcţie, care corelată cu scăderea mortalităţii pe timpul creşterii puilor de fazan, va duce la o eficienţă economică mai ridicată în procesul de producţie a puilor de fazan.

◆

# Puncte de vedere

## Despre unele formule de împăduriri

Ing. P. DUMITRESCU
Filiala I.C.S.P.S. Braşov

634.0.232.43

În prezentul articol se pune problema dacă nu este cazul a se aplica formule şi scheme de împăduriri mai simple, amestecul realizîndu-se numai prin 2—3 specii de bază în loc de 5—6 specii de bază şi principale de amestec şi aceasta privită sub aspectul economicităţii, a aplicării corecte a tratamentelor etc.

În acest scop se va prezenta cazul tipic din U. P. IV, u.a. 68 b, din Ocolul Braşov, în suprafaţă de 33 ha, pe versantul drept al Văii Vama—afluent al Timişului, la altitudine de 800—1000m, cu pantă variind între 20° — 40° şi expoziţie NE. Versantul este străbătut de numeroase coame şi viroage, ondulat pînă la frămîntat, cu un complex de tipuri de soluri cu profunzimi diferite, uneori roca ajungînd la suprafaţă.

Roca de bază este un conglomerat de Bucegi. În treimea inferioară a versantului, pe coame, sînt soluri brune-gălbui, moderat bogate în humus, profunde, luto-nisipoase, slab schelet, cu troficitate mijlocie, cu carbonaţi levigaţi, reavăne, cu invazie de ericacee şi Luzula (orizontul A este înţelenit de 7 cm, brun cenuşiu, iar B, brun gălbui, de 70 cm). În treimea mijlocie solul este brun-gălbui tipic, la care se află un orizont de trecere A/B. Pe funduri de văi, în locuri cu drenaj mai redus, apare fenomenul de pseudogleizare (orizontul A este brun de 15 cm; A/B este brun-gălbui, de 35 cm; B este brun-gălbui, 65 cm şi Bg, gălbui, de 20 cm).

Vechiul arboret era compus din 7 Fa + 3 Br (diseminat diverse specii). S-au aplicat tăieri succesive: prima în 1944, a doua în 1951 şi a treia în 1957—1958. La ultima tăiere regenerarea naturală era, în fag şi brad, pe 0,6 S, în urma corhănirii şi depozitării materialului lemnos seminţişul viabil rămînînd numai pe 0,4 S. Pentru completarea regenerării naturale s-au făcut plantaţii pe 0,6 S, cu următoarele specii: duglas, stejar roşu, larice, pin, molid şi paltin. La introducerea speciilor s-a ţinut seama de condiţiile microstaţionale stabilite pe teren. Duglasul s-a introdus pe porţiunile cu soluri mai profunde, în locuri mai ferite de curenţi reci, în treimea inferioară a versantului, iar laricele pe culmi şi boturi bine aerisite şi vîntuite; pinul pe soluri superficiale şi stîncării, iar paltinul în zonele cu exces de umiditate (funduri de viroage); stejarul roşu s-a introdus în mică măsură, doar pentru aspectul decorativ — la baza versantului, iar molidul pe circa 0,2 S, în golurile existente în regenerarea naturală sau în ochiurile prea mari cu regenerare de fag.

Plantarea s-a executat în 1959. Starea de masiv s-a închis după 8 ani, asigurîndu-se o compoziţie de: 1 Br + 4 Fa + 3 Mo + 1 Du + 1 La Pi + diseminat Pa şi St. roşu pe întreaga parcelă, avînd bineînţeles porţiuni în care predomină fagul sau molidul (fig. 1). Proporţia

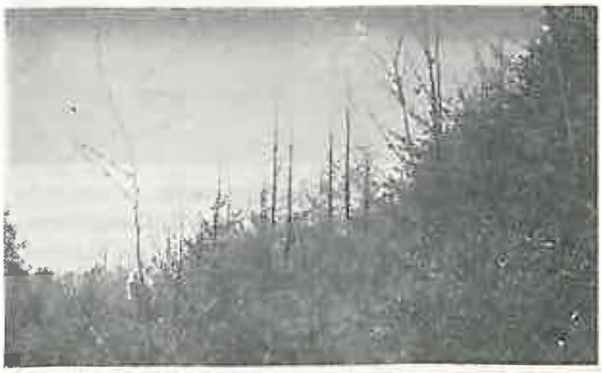


Fig. 1. Aspect general al plantaţiei, în decembrie 1968.
(foto P. Dumitrescu).

fagului, are tendința de majorare prin semințișul de fag recepat cu ocazia lucrărilor de exploatare, care crește foarte viguros, fiind necesare intervenții pentru protejarea rășinoaselor.

Cele mai mari creșteri le-a înregistrat **paltinul**, atingînd după nouă ani de la plantare înălțimi de 4—5 m și diametre de 4—6 cm (fig. 2), cu menținere 100% și depășind în creștere molidul, bradul și chiar fagul din regenerarea naturală. A fost ras, în primii ani, de cervidee. **Duglasul** a suferit în prima iarnă de ger, circa 40% din lujerii laterali și 15—20% din lujerii principali degerați. În anii următori fenomenul nu s-a mai repetat, însă vînatul a distrus mugurii terminali și a ros scoarța puieților, astfel că deși aceștia au dimensiuni mari, de 1,5 — 4,0 m înălțime și 4—6 cm diametre (fig. 3), aproape toate exemplarele sînt vătămate. Și în prezent mugurii lujerilor laterali sînt mîncați de vînat și scoarța încă roasă. **Laricele** a înregistrat creșteri de 3—5,5 m înălțime și 2—6 cm în diametru (fig. 4). A suferit în primii ani din cauza vînatului, care i-a ros mugurele terminal, fapt ce face ca la bază să fie tufos, iar cînd tufa a format un scut protector s-a individualizat un alt lujer, care a crescut foarte bine, devenind principal. Laricele este rănit de vînat prin frecarea coarnelor, producînd descojirea pe porțiuni cuprinse între 0,8 — 1,5 m înălțime din trunchiul tînăr ceea ce a dus la uscarea a 4% din exemplare (fig. 5). **Molidul** se dezvoltă normal. Laricele, duglasul și paltinul au realizat creșteri care depășesc chiar exemplarele de fag și brad provenite din semințișurile naturale.

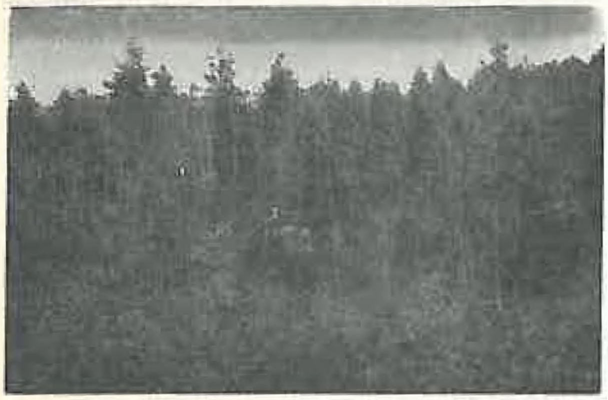


Fig. 2 : Porțiune cu paltin, pe teren cu exces de umiditate.
(Foto : P. Dumitrescu).

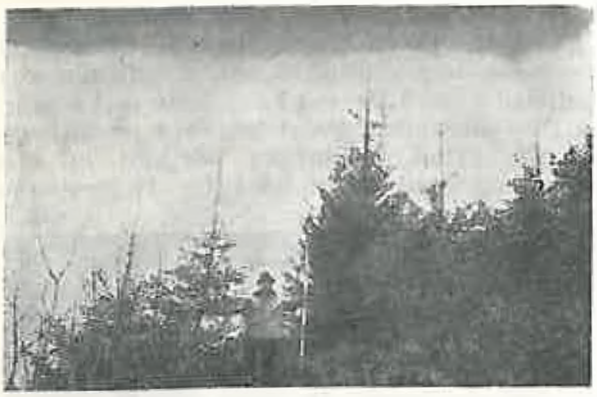


Fig. 3. Exemplare de duglas.
(Foto : P. Dumitrescu).

Plantarea s-a făcut în gropi iar lucrările de întrețineri, descopleșiri și degajări, s-au executat la timp. Odată cu închiderea stării de masiv încep să apară însă probleme de conducere a arboretului, în vederea menținerii compoziției actuale. Se menționează că nu s-au luat măsuri de prevenire a pagubelor de vînat, care a preferat duglasul, paltinul, laricele și pinul Considerăm că, actualul arboret este corespunzător din punct de vedere al compoziției, iar economic viitorul arboret va produce, în mod cert, mai multă masă lemnoasă decît vechiul arboret.

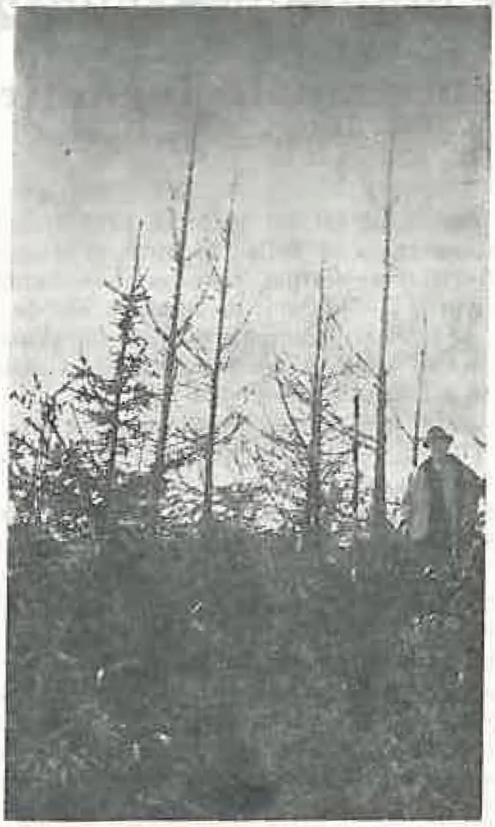


Fig. 4. Grup de larice.
(foto P. Dumitrescu).

Tipizarea tehnologiilor de exploatare necesită însă arborete cu un număr restrîns de specii, unde să se poată aplica tratamente simple, exploatabilități unice și cicluri care să poată fi modificate în funcție de conjunctura care domină la un moment dat piața lemnului. Sub acest aspect, arboretul respectiv nu poate fi la fel de apreciat. Speciile componente au ritmuri de creştere şi temperamente diferite, necesitînd o supraveghere şi conducere atentă, pretenţioasă şi mai costisitoare. Arboretul va produce sortimente foarte variate, însă în cantităţi mai mici, ceea ce va micşora productivitatea muncii şi va ridica preţul de cost în exploatarea masei lemnoase respective.

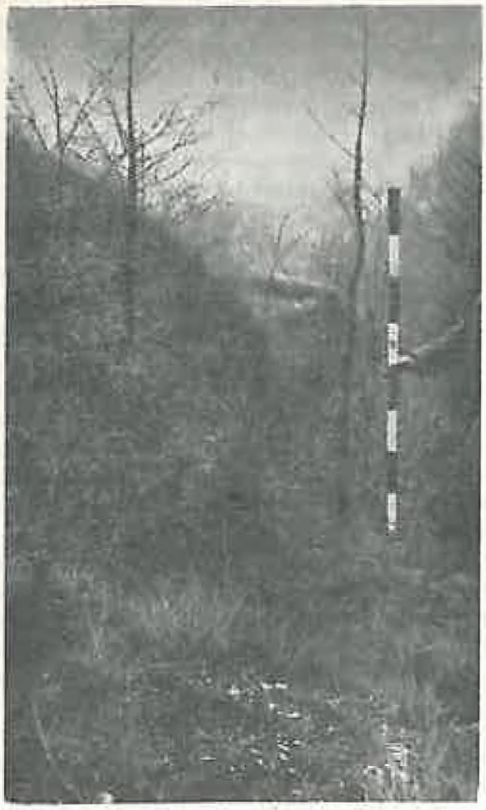


Fig. 5. Larice vătămat de vînat.
(foto P. Dumitrescu).

Pe de altă parte, ţinînd seama de rolul peisagistic pe care-l vor căpăta în viitor pădurile din Valea Timişului, implicit şi acest arboret, mozaicul de specii adoptat va fi binevenit; laricele şi fagul vor colora toamna în galben şi arămiu cele trei nuanţe de fond verde ale duglasului, molidului şi bradului, iar exemplarele de stejar roşu vor puncta în roz-roşu decorul, dîndu-i o notă în plus de căldură şi veselie.

De asemenea, nu trebuie uitat faptul că în pădurile din zona puternic indistrializată a Braşovului, va trebui să predomine foioasele, care s-au dovedit a fi mai rezistente la aerul poluat, îndeplinind mai bine rolul de protecţie, fiind mai puţin expuse vătămărilor.

Punînd în balanţă cele arătate mai sus şi ţinînd seama de evoluţia foarte rapidă în domeniul tehnicii de prelucrare a lemnului, de necesităţile mereu crescînde în lemn, de continua rentabilitate a sectorului de silvicultură şi a celui de exploatări forestiere, este sigur că rolul de producţie al pădurilor va creşte. În anumite zone însă va creşte şi rolul de servitute al pădurilor în ceea ce priveşte rolul de protecţie, rolul estetico-sanitar, cel turistic. Şi în acest caz însă nu trebuie nesocotită producerea lemnului, chiar dacă pentru producerea şi valorificarea acestuia sînt necesare cheltuieli mai mari.

În concluzie, considerăm necesar ca la aplicarea formulelor şi schemelor de împăduriri să se ţină seama de cele de mai sus: formule şi scheme cît mai simple şi mai eficiente în zonele cu păduri destinate producţiei de masă lemnoasă; formule şi scheme mai complicate în zone cu păduri de protecţie, în zone turistice etc.

---

# În legătură cu raporturile dintre silvotehnică şi organizarea exploatărilor forestiere

I. I. FLORESCU şi D. TIRZIU
Institutul Politehnic Braşov

634.0.2 :634.0.31

În ultimul timp, în paginile Revistei Pădurilor au apărut — în mod cu totul justificat şi necesar — o serie de contribuţii privind bazele teoretice ale tratamentelor, sau modul de aplicare al acestora în pădurile noastre.

Pe lîngă o serie de precizări valoroase s-au publicat însă şi unele opinii care ridică serioase nedumeriri *) şi asupra cărora considerăm util să ne oprim mai pe larg în cele ce urmează.

Astfel, în dorinţa de a veni în sprijinul organizării exploatărilor forestiere, în articolul menţionat, se aduce în discuţie valoarea cultural-economică a tratamentelor cu tăieri repetate şi regenerare naturală sub masiv, ca şi necesitatea revizuirii instrucţiunilor privind restricţiile de exploatare.

Pornindu-se de la unele insuccese ale regenerărilor naturale, mai ales prin aplicarea tratamentului tăierilor succesive, autorul consideră oportun să sugereze ideea renunțării la principiile silviculturii clasice, pledînd pentru generalizarea tăierilor rase bazate pe regenerarea artificială, precum și pentru extinderea tăierilor în tot timpul anului. Se susține chiar că, „atît la noi cît și în alte țări, s-a căutat în trecut un tratament unic care să fie bun și aplicabil în toate condițiile naturale", cu toate că, după cîte se cunoaște, această părere nici nu a fost formulată și nici nu și-ar putea găsi o justificare valabilă. Se degajă în felul acesta impresia că, neînțelegîndu-se complexitatea noțiunii de tratament ca sistem unitar de exploatare-regenerare a pădurilor, se ajunge la subordonarea acestuia tehnicii și organizării în sine a exploatărilor, făcîndu-se abstracție de diversitatea condițiilor de vegetație și stațiune, de particularitățile biologice ale speciilor forestiere, în esență deci, de diversitatea procesului de producție forestieră.

---

*) „Opinii cu privire la modul de rezolvare a unor probleme de silvicultură pe care le pune tehnica şi organizarea exploatărilor forestiere", ing. P. Mangeac, Revista Pădurilor nr. 6, 1969.

În gospodărirea rațională a pădurilor, urmărindu-se de fapt, în același timp, atît recoltarea produsului lemnos al pădurii, cît și asigurarea continuității și chiar sporirea capacității sale funcționale, se înțelege că nu se poate renunța la arsenalul metodelor de care dispune silvotehnica actuală. Chiar dacă se pot formula unele rezerve și se întrevede posibilitatea unor ameliorări în viitor, nu apare cu nimic îndreptățită și nu poate fi considerat drept un sens de progres, trecerea la generalizarea tăierilor rase, atît în perioada de vegetație, cît și în cea de repaus vegetativ.

De altfel, pentru a se evita eventualele greșeli, este absolut necesar ca formularea unor opinii sau concluzii care vin în contradicție cu anumite principii unanim acceptate, atît la noi cît și în străinătate, ca rezultat al unei experiențe îndelungate, să pornească din realitățile concrete ale terenului și să fie desprinse dintr-o aprofundată cercetare experimentală. În această privință însă, lucrarea la care ne referim nu face decît o invitație la experimentări.

Pentru punerea și rezolvarea unor probleme de acest gen, trebuie să se țină atent seama de faptul că pădurea se impune ca un ansamblu complex dar unitar de factori bioecologici, care în strînsă și activă interdependență îi întrețin existența și îi hotărăsc capacitatea de producție, iar prin intervențiile silviculturale practicate, se urmărește de fapt, stăpînirea și dirijarea acestui mecanism în sensul realizării cît mai favorabile a țelului propus.

În altă ordine de idei, în lucrarea menționată se arată că „în literatura silvică de specialitate se întîlnește, de exemplu, foarte adesea afirmația că regenerarea naturală și — în particular — cea obținută prin tăieri succesive, este o recompensă a naturii, pe care aceasta o acordă artei silvicultorului", iar mai departe: „în unele condiții, chiar și aplicarea cea mai corectă a regulilor de exploatare, nu asigură totdeauna regenerarea naturală pe toată suprafața". După cît se pare, aici se pierde din vedere faptul că, nu numai prin modul cum se aplică de fapt tăierile, ci mai ales cum acestea se concep și orientează în timp și spațiu, în fiecare caz concret, practica silvică poate ajunge la realizarea unor regenerări comparabile sau chiar superioare față de regenerarea pădurii virgine. Trebuie, de altfel, precizat că regenerarea pădurii cultivate este determinată de modul cum sînt concepute și aplicate tăierile de regenerare (parte de contribuție exclusiv de domeniul silviculturii), iar exploatarea propriu-zisă nu poate decît, cel mult, să contribuie la reușita acestui proces prin respectarea cerințelor instalării semințișului și prin reducerea la minimum a vătămărilor în masă a semințișurilor instalate. Lipsa instalării semințișului poate fi pusă, deci, pe seama unei necorespunzătoare aplicări a tratamentului sub latura sa culturală și ea revine silvicultorului practician, sau, în unele cazuri, se poate atribui chiar unei insuficiente fundamentări teoretice a tratamentului adoptat.

De aceea, în condițiile unei gospodăriri intensive a pădurilor, numai prin alegerea judicioasă a tratamentului și prin aplicarea lui corectă pe teren, în strînsă concordanță cu natura pădurii care urmează a fi regenerată, ca și printr-o tehnică adecvată a exploatărilor, se pot evita o serie de greșeli cu consecințe dintre cele mai grave. Neglijarea oricăruia din aceste aspecte poate duce la compromiterea regenerării naturale a pădurii și reclamă, în consecință, cheltuieli suplimentare pentru refacerea pe cale artificială a unor păduri, care dispun de fapt de un ridicat potențial de regenerare naturală.

Surprinde, de altfel, și faptul că, în lucrarea menționată, insuccesele regenerării naturale înregistrate prin aplicarea tratamentului tăierilor succesive sînt puse numai pe seama bazelor teoretice ale tratamentului, fără a se avea în vedere și condițiile forțate sau nedibace, în care el a fost și este înțeles și aplicat.

Pe această linie, este important de scos în evidență neconcordanțele existente între doctrina tratamentelor bazate pe regenerarea naturală și modul lor de aplicare pe teren. Astfel, în primul rînd, trebuie remarcat faptul că amplasarea masei lemnoase și întocmirea actelor de punere în valoare, în cazul aplicării tăierilor de însămînțare, se fac cu mult timp înaintea cunoașterii precise a anului de fructificație.

Procedîndu-se astfel, tăierile de însămînțare ajung să coincidă numai întîmplător cu anul de fructificație abundentă a speciei de bază, fapt ce duce inevitabil la slăbirea sau compromiterea totală a regenerării naturale, avîndu-se în vedere periodicitatea mare a fructificației la fag.

De asemenea, nu întotdeauna alegerea arborilor de extras, în cazul fiecărei categorii de tăieri, se face în funcție de eficiența apreciată în perspectivă, ajungîndu-se uneori ca acestea să se execute în totală neconcordanță cu cerințele procesului de regenerare. Ținîndu-se seama mai atent de bazele teoretice ale tratamentului, s-ar putea desigur interveni mai eficient dacă, agentul de teren — cu ocazia punerii în valoare a masei lemnoase (care ar trebui să se facă numai în anul în care au loc exploatările) — ar da un caracter variabil tăierilor, în funcție de mersul procesului de regenerare, acesta putînd avea — în același timp și în diferite porțiuni — caracter de tăieri de însămînțare, de punere în lumină, sau chiar definitive, iar alegerea arborilor de extras s-ar face în funcție de scopul urmărit prin fiecare din tăieri [5].

Pe lîngă aceasta, este de reținut faptul că, în practică nu se face distincție absolut obligatorie între perioada generală de exploatare-regenerare și perioada specială de regenerare a fiecărei porțiuni în care procesul de instalare a unei noi generații a fost declanșat. Astfel, deși instrucțiunile privind aplicarea tratamentelor [7] dau indicații în legătură cu mărimea perioadei speciale de regenerare pentru principalele specii forestiere (și așa destul de mari) acestea sînt în practică — în multe cazuri — depășite, conducînd la rezultate necorespunzătoare atît pentru regenerarea pădurii, cît și pentru productivitatea ei în ansamblu. Urmărindu-se atent pe teren evoluția regenerării naturale în suprafețele parcurse cu tăieri, s-ar putea aprecia mai corect caracterul și intensitatea tăierilor, timpul de revenire cu noi intervenții, proporția completărilor pe cale artificială (folosindu-se și alte specii, cum sînt rășinoasele, menite să conducă la mărirea productivității viitoarei păduri) precum și alegerea momentului aplicării ultimei tăieri. Totodată, s-ar putea evita și încorporarea semințișurilor preexistente neutilizabile în viitorul arboret, care sînt de calitate necorespunzătoare și inevitabil puternic vătămate prin exploatare.

În articolul menționat se susține și faptul că în cazul aplicării tratamentelor cu tăieri repetate, avîndu-se în vedere succesiunea în timp a tăierilor, se pierde o bună parte din producția de lemn.

Cercetările noastre de teren, efectuate în făgetele din masivul Parîng, au dus la constatarea că, în cazul în care intensitatea tăierilor de însămînțare nu depășește 20—30% din volumul inițial, creșterea curentă a pădurii rămîne practic identică cu cea dinainte de aplicarea tăierii, ca urmare a sporului creșterilor de lumină înregistrate datorită capacității deosebite a fagului de a reacționa la rărirea arboretului. Cînd, în același timp se asigură și instalarea semințișului, deci se trece la întemeierea unui nou arboret, rezultă că, — sub aspectul productivității pădurilor — tratamentele bazate pe regenerare naturală sub masiv nu sînt cu nimic inferioare tăierilor rase. Dacă nici aceste tratamente nu conduc la asigurarea regenerării făgetelor și a amestecurilor de fag cu brad, atunci cum ar putea un alt tratament, mai extensiv, să asigure regenerarea naturală sau artificială a acestor specii, a căror sensibilitate la arșiță și îngheț este binecunoscută? În acest sens, merită a fi amintite încercările de aplicare în trecut a tăierilor rase sau a celor de crîng și care au dus la rezultate complet nesatisfăcătoare [1], [3], [4]. Un exemplu în această privință îl oferă și rezultatele la care s-a ajuns în pădurile din bazinul superior al Prahovei, unde, după 1893, s-au practicat — o perioadă de timp — tăieri rase cu regenerare artificială. Deși prin aceasta s-au obținut unele rezultate pozitive, este de remarcat că, atît fagul, cît și bradul au fost complet substituite, ori s-au menținut din semințișurile preexistente în proporții foarte reduse și, de regulă, într-un etaj sau plafon inferior al arboretelor de rășinoase create artificial. Este foarte probabil că, prin generalizarea tăierilor rase — chiar și numai la subzona fagului, să se ajungă și în viitor nu la înnobilarea făgetelor cum ar fi de dorit, ci la substituirea acestora cu toate consecințele grave ce ar decurge inevitabil pentru economia forestieră.

Autorul susține, de asemenea, că aplicarea tratamentelor cu tăieri repetate îngreuiază sau chiar împiedică mecanizarea lucrărilor de exploatare. Se înțelege și este cunoscut că orice tratament prezintă și avantaje și dezavantaje, dar perfecționarea tehnicii de exploatare trebuie considerată ca o cerință imperioasă, reclamată atît de economicitatea exploatării propriu-zise, cît și de sarcinile pe care le pune în fiecare caz regenerarea pădurii. Într-o vizită recentă, făcută în R.S. Cehoslovacă, am avut ocazia să vedem cum, prin amplasarea unei rețele dese de funiculare în evantai s-a extras întregul material lemnos rezultat în urma unei tăieri de punere în lumină, iar prejudiciile cauzate semințișului instalat pe întreaga suprafață erau practic neînsemnate.

În legătură cu respectarea perioadei de restricție conform instrucțiunilor în vigoare, considerăm îndreptățită opinia după care executarea tăierilor în perioada de repaus vegetativ, dar cu solul neacoperit cu zăpadă, are urmări nefavorabile asupra semințișurilor instalate; este însă greu de înțeles cum prejudiciile ar putea fi mai bine evitate dacă tăierile s-ar executa în tot timpul anului, fără a se lăsa liniștea absolut necesară pentru instalarea și dezvoltarea semințișului.

Dacă se urmărește atent modul în care s-au executat tăierile, se constată că vătămările aduse semințișurilor sînt incomparabil mai mari atunci cînd tăierile se prelungesc primăvara, după pornirea vegetației, decît dacă se execută toamna după lemnificarea lujerilor anuali. De aceea, credem că s-ar putea interveni eficient dacă organizarea procesului tehnologic de exploatare s-ar face din timp, urmînd ca tăierile să înceapă cît mai devreme, odată cu intrarea în repausul vegetativ.

Concluzia finală la care se ajunge, şi anume aceea că „mijloacele de exploatare şi organizarea procesului de producţie (direcţia de doborîre, dirijarea căderii arborilor (?), traseele de scos-apropiat, împărţirea parchetului în postaţe) condiţionează, în măsura cea mai mare, regenerarea naturală — mai mult decît epoca de tăiere şi tratamentul aplicat", nu numai că denaturează realitatea, dar pledează deghizat pentru revenirea la practici de mult părăsite, care căutau să substituie tratamentele în întreaga lor complexitate şi unitate de sistem prin aşa-zisele reguli de exploatare.

Ca şi în multe alte situaţii, în gospodărirea intensivă a pădurilor, este absolut necesară o deplină concordanţă între soluţiile tehnice şi natura pădurii, precum şi adaptarea permanentă a acestor soluţii la realităţile concrete în care se lucrează, adică la neuniformităţile de arboret şi staţiune întîlnite[6]. „Lipsa de concordanţă poate duce la fluctuaţii de păreri şi atitudini, la tatonări costisitoare şi recomandări păgubitoare, asupra cărora se revine, sau trebuie să se revină cît mai neîntîrziat, pentru evitarea de noi greşeli precum şi pentru remedierea celor deja comise... Numai prin asumarea şi respectarea integrală a sarcinilor ce-i revin în cadrul tratamentului, exploatarea poate să devină un act cultural de primă importanţă, aşa cum pretinde o silvicultură raţională, deci o silvicultură capabilă să contribuie activ la ridicarea productivităţii pădurilor" [6] [7].

Iniţierea unor dezbateri mai largi în această direcţie, ca şi adoptarea unui program de experimentări de lungă durată în problema tratamentelor ar avea desigur urmări favorabile, ducînd la îmbogăţirea creatoare a cunoştinţelor dobîndite şi la o mai bună fundamentare teoretică a soluţiilor adoptate de practica forestieră evitîndu-se astfel reluarea unor afirmaţii şi practici care s-au dovedit în atîtea locuri şi de atîtea ori păgubitoare.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Constantinescu N.: *Regenerarea arboretelor.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1963.

[2] Dissescu R. ş. a.: *Contribuţii la studiul eficienţei economice a codrului grădinărit.* Studii şi cercetări INCEF, vol. XXVI, Bucureşti, 1966.

[3] Haralamb At.: *Cultura speciilor forestiere.* Ediţia a III-a, Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1967.

[4] Milescu I. ş. a.: *Fagul.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1967.

[5] Negulescu E. G. şi Damian I.: *Dendrologia, cultura şi protecţia pădurilor.* Vol. II, Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1966.

[6] Negulescu E. G.: *Organizarea ştiinţifică a producţiei în silvicultură.* Buletinul şt. al Institutului Politehnic Braşov, seria B, vol X, 1968.

[7] Negulescu E. G.: *Contribuţii la definirea tratamentelor intensive şi extensive.* Buletinul şt. al Institutului Politehnic Braşov, seria B, vol. XI, 1969.

[8] M. E. F.: *Instrucţiuni privind aplicarea tratamentelor.* C. D. F., Bucureşti, 1966.

[9] * * *: *Instrucţiunile 1027 din 24.XII. 1963, privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din pădure. M. E. F.*, Bucureşti, 1963.

---

# Consultaţii

## Ce este IUFRO? Istoric, organizare, probleme actuale luate în studiu, viitorul Congres

IUFRO sînt iniţialele cuvintelor din titulatura în limba engleză: „International Union of Forestry Research Organisation" (Uniunea Internaţională a Organizaţiilor de cercetări forestiere). În celelalte două limbi oficiale — franceză şi germană — această titulatură este „Union Internationale des Instituts de Recherches Forestières" şi „Internationaler Verband Forstlicher Versuchsanstalten".

IUFRO a luat fiinţă spre sfîrşitul secolului trecut, cînd cercetarea ştiinţifică forestieră din ţările Europei centrale a intrat în faza experimentării organizate. La Congresul Internaţional de Agricultură şi Silvicultură de la Viena, din 1890, s-a constituit un comitet de iniţiativă, care a analizat premizele şi a elaborat proiectul de statut. Constituirea a avut loc doi ani mai tîrziu, în 1892, cu prilejul congresului „Uniunii Germane a Institutelor de Cercetări Forestiere" ţinut la Braunschweig, avînd ca ţări fondatoare: Germania, Austria şi Elveţia.

Primul congres al noii Uniuni s-a ţinut la Viena în 1893, la care au participat ca observatori reprezentanţi din Italia şi Ungaria. Ulterior au avut loc asemenea manifestări în anii: 1896 în Germania, 1900 în Elveţia, 1903 în Austria, 1906 în Germania, 1910 în Belgia, 1929 în Suedia, 1932 în Franţa, 1938 în Ungaria, 1948 în Elveţia, 1953 în Italia, 1956 în Anglia, 1961 în Austria şi în 1967 în Republica Federală a Germaniei.

Pînă la primul război mondial Uniunea s-a preocupat de stimularea cercetărilor şi de perfecţionarea metodelor, procedeelor şi a aparaturii de cercetare. Sfera ei de influenţă s-a lărgit din ce în ce mai mult, cuprinzînd ca membre organizaţii de cercetări forestiere (institute, facultăţi, staţiuni) din: Anglia, Belgia, Danemarca, Franţa, Norvegia, Rusia, Suedia, Ungaria şi S.U.A.

La primul congres de după acest război, de la Stockholm din 1929, ţinut la un interval de aproape două decenii, s-a adoptat un nou statut, care, cu toate modificările ce i s-au adus la Congresul de la Viena din 1961, şi-a păstrat pînă în prezent ideile directoare. — în 1956

Ţara noastră a aderat la IUFRO după înfiinţarea Institutului de Cercetări Forestiere (1933).

Conform statutului actual, „Uniunea are ca scop dezvoltarea colaborării internaţionale în studiile ştiinţifice, îmbrăţişînd toate domeniile de cercetare privind pădurea şi produsele ei".

Ea îşi exercită activitatea mai ales în următoarele direcţii:

1) Facilitarea schimburilor de idei şi a înţelegerii între cercetătorii din diversele domenii ale ştiinţelor forestiere din diferite ţări privind programele comune de cercetare şi colaborare în executarea lor.

2) Unificarea terminologiei şi metodelor de cercetare forestieră în măsura în care aceasta este posibilă şi oportună.

3) Completarea şi îmbunătăţirea bibliografiei forestiere internaţionale.

4) Convocarea de reuniuni periodice, care pot fi combinate cu excursii de studii.

IUFRO are următoarele categorii de membri:

— *Membri ordinari* — unităţi de cercetare ştiinţifică forestiere sau alte organizaţii, care se ocupă cu astfel de cercetări. În prezent sînt membre peste 200 de asemenea unităţi, din circa 60 de ţări. Fiecare contribuie cu o cotizaţie anuală de 120 de franci elveţieni. Din ţara noastră sînt membri: Institutul de Cercetări Forestiere şi Facultatea de Silvicultură de la Braşov.

— *Membri asociaţi* — persoane fizice din afara unităţilor membre, care se ocupă sau s-au ocupat cu cercetări forestiere. Numărul lor actual este de şase. Unul dintre aceştia este român. Cotizaţia anuală 60 de franci elveţieni.

— *Membri corespondenţi* (în număr limitat) — persoane fizice alese dintre cercetătorii din afara unităţilor membre, care efectuează sau au efectuat lucrări de mare importanţă pentru ştiinţele forestiere.

— *Membri de onoare* — personalităţi care au adus deosebite servicii Uniunii (de regulă foşti preşedinţi sau foşti membri ai Comitetului Permanent IUFRO).

Organe de conducere:

— *Congresul*, care se ţine la intervale de 3—5 ani;

— *Consiliul internaţional*, format din cîte un reprezentant al ţărilor cu unităţi membre în IUFRO (la ultimul congres, R.S. România a fost reprezentată de dr. ing. I. Milescu). Se întruneşte la fiecare congres;

— *Comitetul Permanent*, organul executiv suprem, este compus din 12 membri aleşi de Consiliul internaţional pe durata dintre două congrese, urmărindu-se o justă repartizare geografică. Se întruneşte odată pe an, pentru a dezbate şi a lua hotărîri în problemele curente ale Uniunii. Componenţa lui actuală: Prof. I. Campredon (Franţa), Dr. N. Cromer (Australia), Prof. L. Gray (S.U.A.), Prof. E. Holmsgaad (Danemarca), Prof. dr. W. Liese (R.F.G.), Prof. Dr. I. Melchov (U.R.S.S.), Prof. de Philippis (Italia), Prof. Dr. I. Popescu Zeletin (R.S. România), Dr. D. Redmond (Canada), Dr. T.N. Srivastava (India), Dr. R. Villasenor-Angelo (Mexic) şi Prof. Dr. M. Vyskot (R.S.C.).

Din comitet mai fac parte preşedintele şi şi vicepreşedintele IUFRO.

— *Preşedintele şi vice-preşedintele* (în prezent: Prof. Dr. G. Jemison-S. U. A. şi Prof. I. Samset-Norvegia) sînt aleşi de către Consiliul Internaţional, de asemenea pentru perioada dintre congrese. Preşedintele se alege din ţara care se oferă să organizeze următorul congres.

Îndrumarea şi coordonarea activităţii ştiinţifice sînt asigurate prin 12 secţii de specialitate. Acestea sînt conduse de un preşedinte, numit de către Consiliul Internaţional la propunerea Comitetului Permanent. Unele dintre secţiile de specialitate pot avea unul sau chiar doi vice-preşedinţi, numiţi de către Comitetul Permanent la propunerile preşedintelui de secţie. Preşedinţii de secţie participă la sesiunile anuale lărgite ale Comitetului Permanent.

În cadrul secţiilor activează Grupe de lucru, constituite pe mari probleme de interes internaţional. Propunerile privind înfiinţarea acestora şi desemnarea preşedinţilor acestora cad în sarcina secţiilor. Ele sînt aprobate de Comitetul Permanent şi ratificate de Consiliul Internaţional. Constituirea grupelor de lucru, elaborarea tematicii şi a programului de activitate precum şi organizarea reuniunii (conferinţe, simpozioane, colocvii) reprezintă obligaţii ale preşedinţilor desemnaţi.

Înscrierea cercetătorilor din orice țară ca membri ai grupelor de lucru este benevolă. Între două congrese, fiecare grupă se reunește cel puțin odată, în cadrul unei conferințe, simpozion sau colocviu, pentru a discuta : tematica, programul de lucru sau rezultatele cercetărilor întreprinse. De regulă aceste rezultate sînt asamblate și multiplicate intrînd astfel în circuitul materialelor cu valoare bibliografică. La congresele IUFRO președinții grupelor de lucru prezintă rapoarte de sinteză.

Pentru a avea o cît mai completă informare asupra problemelor actuale luate în studiu redăm în cele ce urmează, pe secții IUFRO titulaturile celor 80 grupe de lucru existente ($G$) ale căror rezultate vor fi discutate la viitorul congres, precum și numele președinților și vice-președinților lor, pentru ca cei interesați să poată intra în legătură cu ei.

Secția 01 : **Bibliografie și terminologie** (A. Métro-Franța, Dr. Beaske-Anglia) ; nu are grupe.

Secția 02 : **Istorie forestieră** (Președ. Prof. Dr.K. Mantel-RFG) ; $G_1$— Istoricul districtelor regionale și a arboretelor (Dr. C. Hagen-Steigmeier, Elveția) ; $G_2$ — Clasificarea și terminologia privind istoricul pădurilor (Prof. K. Mantel--RFG) ; $G_3$ — Istoria limbajului forestier (Prof. K. Mantel).

Secția 11. **Influențele pădurii și amenajarea bazinelor hidrologice.** (Dr. L. Leyton-Anglia) ; $G_1$ — Cercetări asupra perdelelor forestiere (.....)* $G_2$—Cercetări privind controlul avalanșelor și torenților (Prof. Dr. Weber-Austria) ; $G_3$--Metode și instrumente pentru cercetările de amenajare a bazinelor hidrologice (.....) *

Secția 21. **Cercetări asupra factorlior staționali.** (Prof. Dr. F. Richard-Elveția) ; $G_1$ — Fertilizarea solurilor forestiere (Dr. E. L. Stone-S.U.A) ; $G_2$ — Regimul hidric și aerativ al solurilor forestiere (Dr. N. E. Linnartz-S. U. A.) ; $G_3$—Comparația metodelor de analize chimice la scara internațională (Dr. C. P. van Goor-Olanda) ; $G_4$ — Clasificarea stațiunilor (Prof. Dr. H. Ellenberg-R. F. G) ; $G_5$ — Studii cantitative asupra factorilor staționali și influența lor asupra creșterii arborilor (Dr. S. Gessel-S. U. A.); $G_6$ — Fiziologia arborilor în legătură cu factorii staționali (T. Ingestad-Suedia) ; $G_7$ — Ecologia și refacerea covorului vegetal a stațiunilor cu referire specială la condițiile de sol (chimice, fizice sau temporare) (G. Davis-S. U. A.).

Secția 22. **Studii privind arborii forestieri** (Dr. R. Z. Callaham-S. U. A. ; Max Hagman -Finlanda) ; $G_1$ — Procurarea semințelor pentru testarea proveniențelor (H. Barner—Danemarca) ; $G_2$ — Teste de proveniențe internaționale (P. Bouvarel-Franța; $G_3$ — Genetica cantitativă la arborii forestieri (K. Stern-R.F.G.; $G_4$ — Plantaje forestiere (Dr. L. Szonyi-Ungaria); $G_5$ — Rezistența la boli și insecte forestiere (în legătură cu secția 24) (H. D. Gerhold-S.U.A.) ; $G_6$ — Reproducerea arborilor (F. Sarvas-Finlanda) ; $G_7$ — Bibliografia privind genetica forestieră și cultura arborilor (în legătură cu secția 01) (A. de Jamblinne-Belgia); $G_8$ — Terminologia de genetică forestieră și cultura arborilor (în legătură cu secția 01 (H. Heybroek-Olanda) ; $G_9$ — Învățămîntul pentru genetică și cultura arborilor (G. Stairs-S. U. A.) ; $G_{10}$ — Dirijarea generală a lucrărilor în cîmpul geneticii forestiere (H. Nienstaedt — S. U. A.)

Secția 23 : **Căi pentru ameliorarea producției forestiere** (Prof. M. var. Miegroet-Belgia, Dr. H. Lamprecht-R. F. G. și K. P. Wenger-S. U. A.) ; $G_1$ — Studii asupra pădurilor virgine (Prof. Dr. H. Leibundgut-Elveția) ; $G_2$ — Silvicultura tropicală (Prof. Dr. H. Lamprecht -R. F. G.) ; $G_3$ — Aplicațiile multiple ale silviculturii (Dr. K. P. Wenger-S. U. A.) ; $G_4$ — Problemele silviculturii în regiunile de munte (Prof. Dr. H. Mayer-Austria) ; $G_5$ — Împăduriri și probleme de conducere a arboretelor pe soluri turboase și exagerat de umede (Prof. Dr. L. Heikkurainen-Finlanda) ; $G_6$ — Probleme de împăduriri în regiuni aride și semi-aride (Prof. Dr. E. Giordano-Italia) ; $G_7$ — Conversiunea arboretelor (Prof. Dr. R. Morandini--Italia) ; $G_8$ — Conducerea arboretelor tinere (Prof. Dr. D. Mlinsek-Iugoslavia) ; $G_9$ — Cercetări asupra răriturilor (Dr. P. Arbetz-R. F. G) ; $G_{10}$ — Prelucrarea solului și mecanizarea (J. Catinot-Franța) ; $G_{11}$ — Utilizarea ierbicidelor (Prof. Dr. A. Bonnemann-R. F. G. ) ; $G_{12}$ — Caracterizarea materialului de plantat (Prof. Dr. H. Schmidt—Vogt-R. F. G. ) ; $G_{13}$ — Terminologia silviculturală (Prof. Dr. A. Bonnemann — R.F.G.)

Secția 24 : **Protecția pădurilor** (Prof. Dr. E. Björkman-Suedia) ; $G_1$ — Colaborarea internațională privind cercetările asupra bolilor forestiere (Dr. R. W. Brandt — S. U. A.) ; $G_2$ — Colaborarea internațională privind cercetările asupra insectelor forestiere (Dr. R. W. Stark -S. U. A.) ; $G_3$ — Dinamica populațiilor (Dr. G. C. Varley-Anglia) ; $G_4$ — Cercetări asupra micorizelor (Prof. P. Micola-Finlanda) ; $G_5$ — Pagubele produse de fum (Dr. E. Donaubauer-Austria); $G_6$ — Controlul asupra incendiilor de pădure (Dr. J. C. Macleod-Canada).

Secția 25 : **Studii asupra creșterii, producției și amenajării pădurilor** (J. Pardé-Franța** ; Prof. A. Kurt-Elveția) ; $G_1$ — Definiția teritoriului forestier și metode de clasificare a teritoriilor și stațiunilor (Prof. C. Carbonnier-Suedia) ; $G_2$ — Variația stării arboretelor ca bază pentru planificarea experimentelor (Dr. G. Fries — Suedia) ; $G_3$ — Evaluarea creșterilor (Prof. A.

---

* Conducătorii acestor grupe n-au fost încă comunicați în mod oficial.

**) Pînă la 1 septembrie 1969 Dr. Hummel-Anglia.

Kurt-Elveţia); $G_4$ — Probleme de măsurare la inventarierea pădurilor din zone tropicale (Prof. Dr. F. Loetsch-R. F. G.); $G_5$ — Aplicarea tehnicii moderne de planificare (cercetări operaţionale) la amenajarea pădurilor (Prof. J. H. G. Smith-Canada); $G_6$ — Determinarea biomasei pădurilor şi a productivităţii lor (Prof. H. E. Young-S. U. A); $G_7$ — Studiul metodelor de amenajare a pădurilor din Europa (Prof. Dr. I. Popescu Zeletin-România); $G_8$ — Terminologie (Dr. B. Hush-S. U. A.); $G_9$ — Statistica forestieră (J. N. Jeffers — Anglia).

**Secţia 26 : Recreaţia în pădure şi viaţa sălbatică** (Dr. R. Keith Arnold-S. U. A.); $G_1$ — Definirea termenilor în limbile oficiale IUFRO(. . .)*; $G_2$ — Dirijarea oamenilor de ştiinţă (. . . .)*; $G_3$ — Tehnica determinării şi inventarierii modalităţilor de recreere (. . . .)*; $G_4$ — Practica forestieră şi habitatul animalelor de vînat (. . .)*.

**Secţia 31: Economia forestieră** (Prof. N. K. Hermansen — Danemarca); $G_1$ — Venitul naţional provenind de la păduri (Prof. L. Heikenheimo-Finlanda); $G_2$ — Rolul taxaţiei forestiere şi a altor măsuri guvernamentale asupra practicii şi economiei forestiere (Dr. W. Kroth-R. F. G.); $G_3$ — Economia forestieră şi dezvoltarea socială şi economică (Prof. J. A. Zivnuska-S. U. A.); $G_4$ — Previziunea în silvicultură şi economia lemnului (Prof. V. Holopainen-Finlanda); $G_5$ — Economia organizării (Prof. Niels Hermansen-Danemarca); $G_6$ — Evaluarea rezervelor şi a cerinţelor de înlesniri pentru recreere în păduri (Prof. C. Wiebecke-R. F. G.).

**Secţia 32 : Lucrări şi tehnici forestiere** (Dr. B. Ager-Suedia); $G_1$ — Recoltare şi transport (prof. K. Putkisto-Finlanda); $G_2$ — Parchete montane (Ing. V. Sand-Cehoslovacia); $G_3$ — Tehnica de împădurire (R. Stromnes-Norvegia); $G_4$ — Studii asupra muncii, salariilor şi productivităţii (Prof. S. Häberle-R. F. G.); $G_5$ — Cercetări asupra lucrărilor şi sistemelor de parchete (Dr. Stig Anderson-Suedia); $G_6$ — Ergonomica (Prof. G. Kaminsky-R. F. G.); $G_7$ — Infrastructură şi teren (Dr. G. von Segebaden-Suedia); $G_8$ — Terminologie (Prof. H. Platzer-R. F. G. ); $G_9$ — Educaţie (Prof. U. Sundberg-Suedia).

**Secţia 41 : Produse forestiere** (Dr. H. Fleischer-S. U. A.; A. D. Freas-S. U. A.); $G_1$ — Caracteristicile macroscopice ale calităţilor terenului (Prof. Dr. H. Bossbard-Elveţia); $G_2$ — Caracteristicile microscopice ale calităţii lemnului (J. D. Boyd-Australia); $G_3$ — Transformări mecanice (Prof. B. Thunell — Suedia); $G_4$ — Performanţele lemnului de foc (Dr. J. Collardet-Franţa); $G_5$ — Fizica lemnului (Prof. Dr. F. Kollmann-R. F. G.); $G_6$ — Protecţia lemnului (prof. Dr. G. Becker-R. F. G.); $G_7$ — Utilizarea structurală (J. G. Sunley-Anglia); $G_8$ — Terminologie (Dr. F. E. Dickinson-S. U. A.); $G_9$ — Proprietăţi mecanice (D. E. Kennedy-Canada).

Viitorul congres IUFRO — cel de-al XV-lea — va avea loc la Gainsville din statul Florida, S. U. A., în intervalul 14 — 20 martie 1971 conform aprobării Comitetului Permanent. Pe perioada acestui congres sînt prevăzute: şedinţe de lucru ale Comitetului Permanent şi şedinţe lărgite ale acestuia; şedinţe festive de deschidere şi închidere, şedinţe ale Consiliului Internaţional, şedinţe plenare şi pe secţii, precum şi prezentarea rezultatelor obţinute în grupele de lucru. Sînt prevăzute în continuare excursii de studii în diferite regiuni ale ţării gazdă.

La şedinţele plenare se va prezenta un raport din partea fiecărei secţii pe tema : ''Rolul cercetării ştiinţifice în intensivizarea gospodăriei forestiere''. Nu se vor mai prezenta şi discuta, ca la congresele anterioare şi comunicări individuale. Se recomandă ca acestea să fie dirijate de către autorii lor, cu mult înainte, către grupele de lucru în care se încadrează, pentru a fi evidenţiate în rapoartele acestora.

Contribuţia fiecărei ţări la progresul ştiinţelor forestiere va rezulta din participarea la activitatea grupelor de lucru.

Se prevede ca la acest congres să se supună aprobării Consiliului Internaţional un nou cadru de organizare a IUFRO, elaborat de către un comitet instituit la congresul de la München din septembrie 1967. Acest nou cadru de organizare a IUFRO a fost discutat de către Comitetul Permanent la sesiunea sa din septembrie 1969 (Norvegia) şi urmează a fi definitivat la sesiunea acestuia din 1970.

Prof. Dr. Ing. *I. Popescu Zeletin*

* * *

# Cronică

## Susţinerea unor teze de doctorat

Una dintre formele cele mai înalte de perfecţionare profesională îl constituie doctoratul. La Facultatea de silvicultură din Braşov, anual se susţin mai multe teze de doctorat elaborate atît de cadrele didactice ale facultăţii, cît şi de specialişti din cercetare şi producţie. În zilele de 11 –12 decembrie 1969 s-au susţinut două asemenea teze de doctorat.

Lucrarea „Cercetări privind structura reţelei de drumuri forestiere în pădurile din regiunea de munte" elaborată de conf. ing. Rostislav Bereziuc, a abordat o problemă deosebit de actuală privind proiectarea deschiderii masivelor păduroase prin drumuri auto. Pornind de la modele geometrizate, fundamentate teoretic, autorul a cercetat-în condiţii de teren concrete-elemente de structură ale reţelelor de drumuri forestiere şi efectele tehnice şi economice ale diferitelor structuri. Prin formule originale s-au precizat corelaţiile dintre indicii de structură şi indicii de deschidere a masivelor păduroase, precum şi între indicii de structură şi principalii indicatori valorici şi naturali ai eficienţei economice a investiţiilor în drumuri.

La susţinerea publică a tezei de doctorat au participat un număr impresionant de cadre didactice, specialişti din cercetare şi producţie, precum şi studenţi. Peste 50 de referate din partea specialiştilor în problemă au subliniat valoarea rezultatelor obţinute.

Comisia de doctorat a acordat în unanimitate de voturi titlul de Doctor inginer conferenţiarului Rostislav Bereziuc, făcînd în acelaşi timp recomandarea ca rezultatele originale ale lucrării să fie publicate, pentru a fi accesibile tuturor specialiştilor.

Lucrarea „Studiul comparativ al variabilităţii arboretelor artificiale de răşinoase pure şi amestecate din bazinul superior Prahovei", elaborată de asist. ing. Ion Florescu, a abordat — prin ample cercetări — o problemă de mare importanţă pentru fundamentarea ştiinţifică a gospodăririi pădurilor din regiunea luată în studiu, cu posibilităţi de aplicare şi în alte regiuni din ţara noastră. Printr-o analiză amplă şi multilaterală, autorul a reuşit să dezvăluie o serie de particularităţi privind procesul producţiei de masă lemnoasă dintr-un punct de vedere larg, silvicultural, ecologic, fiziologic, biometric etc. Pe baza a numeroase calcule analitice privind coeficienţii de variaţie şi corelaţie, se fac precizări de mare rafinament în gospodărirea raţională şi diferenţiată a pădurilor. Printr-un astfel de studiu laborios, autorul ajunge la o serie de concluzii interesante privind comportarea speciilor cultivate în arborete pure şi amestecate. De asemenea, se scoate în evidenţă dependenţa unor caracteristici biometrice de particularităţile biologice ale speciilor şi modul de cultură adoptat, comportarea şi adaptarea speciilor cultivate în noul areal de cultură. Un interes deosebit atît practic cît şi teoretic îl prezintă cercetările cu privire la producţia de masă lemnoasă a speciilor, exprimată atît prin productivitatea volumetrică, cît şi prin aceea de substanţă organică uscată.

La susţinerea publică au participat un număr mare de cadre didactice, specialişti din cercetare şi producţie şi studenţi. Pentru aprecierea rezultatelor au fost trimise peste 40 referate care au scos în evidenţă valoarea lucrării, care se înscrie ca o primă încercare de a rezolva o problemă complexă de productologie forestieră.

Comisia de doctorat a acordat, în unanimitate de voturi titluri de doctor în agronomie, specialitatea silvicultură, ing. I. Popescu. S-a făcut recomandarea ca lucrarea să fie publicată pentru a fi folosită de specialişti.

Conf. dr. ing. *D. Parascan*

## Sesiune ştiinţifică la Universitatea din Iaşi

În fiecare an, la Universitatea din Iaşi, cu prilejul aniversării, se desfăşoară o sesiune de comunicări ştiinţifice a cadrelor didactice, unde se prezintă bilanţul cercetărilor pe pe timp de un an. Pe această linie, în zilele de 24 şi 25X. 1969, Secţia de biologie şi geografie a Universităţii din Iaşi a organizat cea de-a XVI-a sesiunea ştiinţifică, în cadrul Staţiunii de cercetări biologice de la Agigea-Constanţa, la care au participat cadre didactice de la Facultatea de biologie, Institutul pedagogic, Grădina Botanică, Muzeul de Istorie Naturală, Staţiunea Pîngăraţi şi Staţiunea Agigea. De asemenea, s-a remarcat şi prezenţă unor specialişti din alte centre universitare (Universitatea şi Institutul pedagogic din Bucureşti, Universitatea din Cluj, Institutul pedagogic din Constanţa, Staţiunea de Cercetări Mamaia) precum şi reprezentaţi străini (Polonia şi Italia). S-au prezentat 130 comunicări ştiinţifice în; hidrobiologie, botanică, zoologie, fiziologia plantelor şi genetică vegetală, morfologie şi fiziologie animală. Din acestea spicuim cîteva comunicări care interesează sectorul silvic.

1. PROBLEME DE VEGETAŢIE: „Vegetaţia lemnoasă din bazinul superior al Başeului" de Gh. Mihai; „Aspecte din vegetaţia pădurilor din zona forestieră a colinelor Tutovei" de C. Bârcă; „Contribuţii la vegetaţia din bazinul Miletin de M. Lazăr; „Contribuţii la cunoaşterea vegetaţiei rezervaţiei de dune marine de la Agigea" de C. Burduja şi C. Horeanu; „Contribuţii la cunoaşterea asociaţiilor vegetale din lunca rîului Bahlui (cursul superior) şi ale afluenţilor săi" de C. Dobrescu; „Vegetaţia din valea Carasul şi Cochirleni — Dobrogea" de C. Burduja şi C. Horeanu; „Vegetaţia acvatică şi palustră din bazinul Crasnei", de Gh. Viţalariu; „Contribuţii la studiul vegetaţiei antropofite din Dobrogea şi Moldova" de C. Burduja, C. Horeanu şi I. Sîrbu.

2. PROBLEME DE MICROFLORĂ: „Contribuţii la brioflora din R. S. România" de C. Papp; „Contribuţii brioflorístice în regiunea Porţilor de Fier" de Tr. Ştefureac şi Gh. Mihai; „Contribuţii la brioflora din bazinul Caşinului de El. Eftimie; „Aspecte din flora şi vegetaţia lichenologică a masivului Ceahlău" de Lucia Burlacu; „Contribuţii la cunoaşterea macromicetelor din Moldova" de D. Dăscălescu, Th. Chifu şi M. Toma; „Contribuţii la cunoaşterea micromicetelor din rezervaţia Hagieni" de A. Volcinschi; „Micromicete noi din Moldova" de M. Mititiuc.

3. PROBLEME DE ANATOMIE ŞI MORFOLOGIE VEGETALĂ: „Contribuţii histoanatomice comparate asupra tulpinei şi frunzelor la unele specii de *Astragalus*" de C. Burduja; „Date anatomice comparative asupra speciei *Aquilegia vulgaris*" de G. Filipescu; „Particularităţile de structură ale stolonilor şi rizoamelor la speciile de *Trifolium* din R.S.R." de C. Toma; „Cercetări asupra structurii organelor vegetative aeriene la specia *Seseli hippomarathrum*" de C. Burduja; „Cercetări anatomice comparative la *Ramunculus lingua* şi *R. flamula*" de G. Filipescu; Cercetări de histoanatomie comparată la specii de *Trifolium* din România, de C. Toma.

4. PROBLEME DE FIZIOLOGIE VEGETALĂ: „Puterea de germinaţie a grăunţelor de polen la soiurile autohtone de păr", de Gh. Acatrinei, M. Mitu, T. Georgescu şi F. Rosu; „Procesul de bioacumulare a elementelor minerale la unele plante spontane din jurul lacului Bicaz" de O. Răianu.

5. PROBLEME DE BIOLOGIE: „Acţiunea substanţelor şi a selecţiei asupra sexului la plante" de Gh. Acatrinei; „Măsuri agro-silvo-tehnice la strămutarea unor specii lemnoase de pe insula Ada-Kaleh pe insula Şimian" de E. Topa şi I. Lupu; „Observaţii fenologice la unele specii spontane şi cultivate în Grădina Botanică din Iaşi" de C. Tăbăcaru şi I. Băra; „Cercetări privind biologia unor specii de *Ranunculus*" de Gh. Gheorghiţă, I. Băra şi R. Rugină; „Observaţii asupra fenomenului de apomixie la unele specii din flora R.S.R." de I. Băra şi C. Tăbăcaru; „Observaţii cu privire la reproducerea speciei de *Viscum* album" de C. Dobrescu şi V. Ghenciu.

*C. V. Bârcă*
Universitatea Iaşi

# Schimb de experienţă şi consfătuire de producţie republicană pe linie de silvicultură (Baia Mare, 30.X. — 1.XI.1969)

În intervalul 30 octombrie — 1 noiembrie 1969 a avut loc în raza I. S. Maramureş un schimb de experienţă şi o consfătuire de producţie republicană pe linie de silvicultură la care au participat 135 specialişti din producţie (delegaţi ai conducerilor tuturor inspectoratelor silvice şi şefii tuturor ocoalelor silvice din judeţele : Alba, Arad, Bihor, Caraş Severin, Cluj, Hunedoara, Maramureş, Satu-Mare, Sălaj şi Timiş), precum şi specialişti din Departamentul Silviculturii, I.C.S.P.S., Institutul Politehnic Braşov, C.S.P. şi alţi invitaţi.

În dimineaţa zilei de 30.X. s-au vizitat lucrările de înrăşinări în făgete pe şantierul Valea Tisei. Răşinoasele introduse au fost : molid, brad, duglas şi pini, începînd cu anul 1956 bradul, în 1960 molidul, în 1964 duglasul şi în 1966 pini. Reuşita lucrărilor este foarte bună, starea de masiv fiind asigurată la 70 ha cu molid, 56 ha cu duglas şi 15 ha cu brad, amestecul cu fag şi alte foioase fiind realizat în procent de 40—90%. Lucrările au fost prezentate de ing. R. Kando, şeful Ocolului Silvic Tg. Lăpuş. In aceeaşi dimineaţă s-au vizitat: punctul Manierii de lîngă Baia Mare, unde s-au prezentat lucrările de aclimatizare a unor răşinoase în zona de joasă altitudine şi molidul, introdus cu mult în urmă, în parcul 23 August din oraşul Baia Mare. Aceste obiective au fost prezentate de ing. V. Bolea, şeful Ocolului silvic Baia Mare.

În după amiaza zilei de 30.X. s-au vizitat lucrările de înrăşinări de pe şantierul Valea Porcului. În bazinetul respectiv suprafaţa pe care s-au executat asemenea lucrări este de 102 ha, din care 80 ha cu pini, 20 ha cu molid şi 2 ha cu larice şi duglas, reuşita lucrărilor fiind de asemenea foarte bună. Lucrările respective au fost prezentate de ing. N. Krainik, şeful Ocolului silvic Tăuţi Măgherăuş.

În dimineaţa zilei de 31.X. s-au văzut lucrări de regenerări, ameliorări şi îngrijiri în făgetele montane din bazinul Valea Neagră, în special cele de înrăşinări de pe şantierul Trestia, unde s-a mers pe linia următoarelor compoziţii ţel : 30% fag, 40% molid, 15% brad, 10% duglas şi 5% larice în cazul făgetelor montane nude pe soluri brune acide şi 40% molid, 40% pin silvestru şi 20% fag în cazul făgetelor montane cu *Luzula luzuloides* sau cu *Vaccinium myrtillis*. Reuşita lucrărilor este foarte bună, lucrările fiind prezentate la un apreciabil nivel tehnico-ştiinţific de către şeful Ocolului silvic Baia Mare; ing. V. Bolea, care a completat prezentarea sa cu unele aspecte de recoltare a produselor accesorii ale pădurilor şi de economie a vînatului în zona respectivă. După aceasta s-au prezentat (ing. V. Bolea şi ing. A. Lefter — Ocolul Baia Mare) lucrările de instalare a vegetaţiei forestiere în jurul lacului de acumulare Firiza şi fauna piscicolă a acestui lac. Şi aici a rezultat în mod evident contribuţia importantă pe care inginerul silvic o are nu numai în protecţia lacurilor de acumulare ci şi în înfrumuseţarea peisajului din jurul acestora. În după amiaza zilei de 31.X. au început lucrările consfătuirii de producţie, la care, după prezentarea informării privind principalele rezultate şi probleme de viitor ale I.S. Maramureş (D. Lupşa, Directorul I.S. Maramureş) s-au prezentat referatele delegaţilor din Departamentul Silviculturii pe linie de: fond forestier, împăduriri şi protecţia pădurilor, produse accesorii, economie a vînatului, plan tehnic şi investiţii, cercetări şi proiectări şi activitate economică. Prezentările au arătat principalele realizări şi deficienţe din activitatea respectivă şi obiectivele importante care stau în faţa silvicultorilor în anul 1970 şi următorii ani.

În discuţiile purtate, numeroşi participanţi au apreciat în mod deosebit frumoasele rezultate obţinute de silvicultorii maramureşeni pe linia extinderii în cultură a răşinoaselor, de bună gospodărire a fondului forestier şi competenţa profesională a inginerilor silvici de la ocoalele silvice unde s-au vizitat lucrări. De asemenea au arătat unele realizări şi deficienţe existente în unităţile silvice în care lucrează, făcînd şi propuneri concrete pentru remedierea lipsurilor, pentru îmbunătăţirea activităţii viitoare.

În încheierea lucrărilor, tov. ing. Filip Tomulescu, Adjunct al Ministrului Agriculturii şi Silviculturii, după ce a apreciat în mod deosebit frumoasele realizări din silvicultura maramureşeană şi contribuţia însemnată pe care au adus-o inginerii silvici în activitatea lor profesională, lucru reieşit din rezultatele obţinute pe teren, a insistat în mod deosebit, asupra unor aspecte deosebit de interesante din silvicultura ţării noastre, dintre care se amintesc : necesitatea reorganizării în ramura de silvicultură şi sarcinile principale care stau în faţa acestei ramuri de activitate a economiei noastre naţionale; participarea nemijlocită a cadrelor tehnice din producţie la buna gospodărire a fondului forestier, la punerea în valoare a masei lemnoase, respectiv la aplicarea corectă a tratamentelor, la lucrările de ajutorare a regenerărilor naturale, la cele de extindere în cultură a răşinoaselor; întărirea disciplinei în rîndurile personalului silvic de teren în vederea scăderii infracţiunilor la tăieri de arbori şi păşunat abuziv, precum şi pentru prevenirea pagubelor aduse de diverşi dăunători biotici şi abiotici în plantaţii şi arborete; controlul permanent al exploatărilor forestiere; valorificarea superioară a produselor accesorii ale pădurilor şi a vînatului; realizarea planului la export şi a beneficiilor; realizarea temeinică a investiţiilor prin prisma eficienţei economice; introducerea rezultatelor cercetărilor în producţie etc.

Lucrările vizitate pe teren, discuţiile purtate şi problemele ridicate, precum şi concluziile trase la acest schimb de experienţă şi consfătuire republicană, au demonstrat din plin necesitatea organizării în continuare a unor asemenea manifestaţii.

Ing. *H. Nicovescu*

# Plenara Comitetului Uniunii Sindicatelor din ramura industriei lemnului

La începutul lunii ianuarie a.c. au avut loc la Bucureşti lucrările plenarei Comitetului Uniunii Sindicatelor din sectorul exploatării, prelucrării lemnului, hîrtiei şi celulozei. Au participat membrii Comitetului Uniunii, reprezentanţi ai Uniunii Generale a Sindicatelor din România în consiliile de administraţie ale combinatelor industriale şi grupurilor de întreprinderi din ramura industriei, invitaţi.

Din raportul prezentat de tov. C. Eftimie, Preşedintele Comitetului Uniunii şi din discuţiile participanţilor, au reieşit preocupările şi acţiunile întreprinse de organele sindicale din ramură în direcţia mobilizării tuturor salariaţilor la îndeplinirea sarcinilor de plan pe anul 1969. Plenara a reliefat rezultatele bune obţinute în această ramură, experienţa pozitivă pe care au acumulat-o, precum şi contribuţia sindicatelor la activitatea acestora. Atît raportul cît și vorbitorii, au subliniat și faptul că în activitatea de producție au existat totuși o seamă de neajunsuri în utilizarea masei lemnoase, în folosirea mecanismelor, utilajelor și mijloacelor de transport, că disciplina nu s-a ridicat, în toate unitățile, la nivelul exigențelor, existînd unele refuzuri la calitatea produselor destinate consumului intern și la export.

Plenara a analizat cu o deosebită atenție cauzele unor neajunsuri care au generat lipsuri în aprovizionarea tehnico-materială, insuficienta folosire a utilajelor moderne cu care sînt dotate unitățile de prelucrare a lemnului, hîrtiei și celulozei, nerespectarea utilizării depline a timpului de lucru, reducerea întreruperilor și a absențelor nemotivate și în crearea condițiilor optime de muncă. Au fost dezbătute: probleme deosebite privind valorificarea cît mai deplină a rezervelor interne în scopul creșterii producției, a valorificării superioare a masei lemnoase, sporirea productivității muncii și reducerea cheltuielilor materiale și bănești; respectarea termenelor de punere în funcțiune și îmbunătățirea calității lucrărilor de investiții; pregătirea profesională a cadrelor; îmbunătățirea condițiilor de muncă și prevenirea accidentelor.

În cuvîntul său, ing. I. Rîmbu, Adjunct al Ministrului Industriei Lemnului, a scos în evidență ajutorul primit din partea sindicatelor, a conturat principalele caracteristici ale planului de stat pe 1970 în industria de exploatare și prelucrare a lemnului, celulozei și hîrtiei, precum și domeniile în care este necesar sprijinul organelor și organizațiilor sindicale. Totodată a dat răspuns la unele probleme ridicate de participanți la discuții.

În încheierea lucrărilor plenarei a luat cuvîntul tov. D. Gheorghiu — Secretar al Comitetului Central al Uniunii Generale a Sindicatelor.

În lumina hotărîrilor Plenarei Consiliului Central al P.C.R. din decembrie 1969 și a recentei Plenare a Consiliului Central al U.G.S.R. participanții la Plenara Comitetului Uniunii au adoptat un amplu plan de măsuri menit să sporească contribuția organelor sindicale din ramură la îndeplinirea și depășirea planului de stat pe anul 1970.

Ing. *N. Legun*

◆

# Recenzii

**I. MILESCU** și **A. ALEXE: Pădurile pe glob.**
**Editura Agrosilvică,** *1969.*

Opera cu titlul de mai sus constituie o lucrare de reală valoare documentară și informativă. Ea reclamă strădania de a i se desluși semnificația literară și practică, deși o asemenea tentativă — ca cea de față — poate însemna riscul de a estompa adevărata valoare a cărții, care trebuie citită, sau — mai precis — studiată, pentru ca ulterior să poată fi cu folos, consultată.

Într-adevăr, autorii reușesc pe deplin să aducă o remarcabilă contribuție la procesul obturării unui gol existent în literatura noastră de specialitate: acela privitor la conspectarea coordonatelor și problematicii silviculturii mondiale, al stabilirii poziției relative a problematicii silviculturii din Republica Socialistă România în raport cu sfera silviculturii privite pe plan internațional sau mondial. Grație inițiativei și competenței autorilor, acest proces începe cu ceea ce într-adevăr trebuie să se înceapă: o cît mai completă cunoaștere și înfățișare a principalelor trăsături caracteristice resurselor forestiere de pe glob, identificarea și acumularea a cît mai multe elemente de estimare corectă a însemnătății relative a resurselor respective etc.

Definind această premiză, necesară pentru o corectă abordare a studiului unei astfel de lucrări cu factură interdisciplinară, trebuie să relevăm schema de scrupuloasă strictețe logică aplicată bogăției de material înfățișat în cele peste 300 pagini tipărite: se începe cu prezentarea unor probleme relativ la ansamblul resurselor forestiere mondiale și la conglomeratul economiilor forestiere de pe glob, după care — metodic — sînt prezentate o sumă cuprinzătoare de date și informații asupra aceleeași sfere de referință la nivelul continentelor, în cadrul fiecăruia dintre acestea din urmă descriindu-se realități, fapte și tendințe unanim acceptate, de nivel național. Sînt trecute în revistă toate continentele și toate țările.

Structura lucrării este - ca fond și formă - pregnant enciclopedică. Lupa invizibilă, mînuită cu iscusință de autori pe atlasul naturalisticii economic și forestier al lumii, mărește la scara necesară scopului urmărit, o serie de elemente elocvente pentru înțelegerea a ceea ce este și chiar pentru ceea ce se întîmplă în economia forestieră a fiecărei țări. Dintre asemenea elemente se menționează: indicatori fizico-geografici ai fondului forestier; trăsături generale ale compoziției și repartiției principalelor formații forestiere; date privind exploatările, industria forestieră, piața și consumul lemnului etc.

Autorii au reușit să strîngă cu discernămînt o mare cantitate de date și informații, prezentînd un elaborat mozaicat de certă autenticitate științifico-documentară.

Este în afară de îndoială că nenumărați vor fi cititorii care vor parcurge cu interes justificat această carte; este, de asemenea, în afară de îndoială că și mai mulți vor fi cei care vor consulta aceeași carte, ori de cîte ori vor dori să cunoască configurația generală a resurselor forestiere și chiar a industriei lemnului dintr-o țară sau alta.

Prin apariția acestei opere, literatura silvică românească se îmbogățește; am fi îndemnați să credem că — în viitor — acesteia i se vor adăuga lucrări axate pe una sau cîteva din multitudinea de problematici sugerate cu competență de autorii lucrării pe care o recenzăm.

Dr. ing. *O. Cărare*

ANTONESCU, C., CĂLINESCU, R., BĂNĂRESCU, P., BOTOŞĂNEANU, L., COTEŢ, P., DECU, V., DONIŢĂ, N., NEGREA, ST., PLEŞA, C., TĂLPEANU, M. (sub redacţia Prof. Dr. doc. R. Călinescu): **Biogeografia României.** Bucureşti, Edit. Ştiinţifică, 1969, 410 pag., 53 fig., 14 tab., 383 ref. bibl.

Apariţia unei lucrări de sinteză în domeniul biogeografiei, încununează progresele însemnate realizate în ultimele decenii în această direcţie de ştiinţa românească. Rod al colaborării unui colectiv larg de biologi şi geografi cu reputaţie cunoscută, lucrarea se remarcă prin valorificarea celor mai noi cercetări biologice şi geografice şi prin modul cum sînt sintetizate în aşa fel încît să ne dea o imagine de ansamblu a caracteristicilor resurselor naturale vegetale şi animale ale ţării noastre.

În cele unsprezece capitole ale cărţii se tratează aspecte ca: evoluţia cercetărilor fitogeografice şi zoogeografice în România, evoluţia florei şi a faunei, compoziţia florei şi a faunei şi raporturile biogeografice, vegetaţia şi fauna terestră, vegetaţia şi fauna din mlaştini şi din apropierea apelor interioare, vegetaţia şi fauna din apele interioare, viaţa animală din domeniul subteran, viaţa în Marea Neagră, acţiunea societăţii omeneşti asupra vegetaţiei şi faunei din România.

Lucrarea este bogat ilustrată cu figuri (îndeosebi hărţi şi schiţe) şi conţine numeroase tabele care completează şi sintetizează aspectele tratate. Ea se adresează geografilor, biologilor, specialiştilor în agricultură şi silvicultură şi tuturor celor ce se ocupă cu studiul problemelor legate de repartiţia geografică a vegetaţiei şi faunei în ţara noastră.

Într-adevăr, valorificarea judicioasă a rezervelor naturale ale ţării — forestiere, cinegetice, agricole, piscicole — ca şi problemele atît de actuale de *ocrotire a naturii*, implică nu numai cunoaşterea aprofundată a unor domenii de specialitate restrînse la activitatea din cadrul unui sector, ci şi cunoaşterea interdependenţelor şi a consecinţelor pe care o acţiune într-un sector, le poate avea pentru celelalte.

Dr. ing. *Şt. Purcelean*

**Lucrări privind mecanizarea şi protecţia muncii în exploatările forestiere.** Seria „În ajutorul muncitorilor şi maiştrilor din exploatările forestiere”. C.D.T.I.L., 1969, 51 pag.

Acest volum conţine 11 titluri de materiale documentare prelucrate de ing. Em. Ştefănescu şi tratînd aspecte de actualitate ale tehnologiilor noi de efectuare a exploatărilor, utilaje recente şi tehnica întreţinerii lor, efectele cîtorva mecanisme asupra sănătăţii muncitorilor ş.a., selecţionate din periodicele de specialitate sovietice, cehoslovace, germane, nordamericane, precum şi din publicaţii şi cercetări româneşti.

Cităm, pentru ilustrare, cele două articole semnate de prof. Dr. E. Pestal, primul intitulat „**Organizarea lucrărilor de recoltare a lemnului**” (din Internazionaler Holzmarkt, nr. 10/1968) şi altul „**De la mecanizare la industrializarea exploatării lemnului**” (Holzrundschau, nov. 1966), materiale în care se relevă tendinţele ferme de evoluţie a exploatărilor actuale spre o structurare industrială, datorită în special perfecţionării spectaculare a mecanismelor: tractoare, cojitoare, agregate etc.

În domeniul protecţiei muncii, atrage atenţia articolul „**Accidente şi boli profesionale datorate lucrărilor forestiere mecanizate**” (R. Meyer, din Allgemeine Forstzeitung nr. 7, 1968), ca şi studiul „**Efectele zgomotului şi vibraţiilor produse de mecanisme asupra organismului muncitorilor**”, semnat de ing. Em. Ştefănescu, ambele deosebit de folositoare prin indicaţiile de ordin practic ce le conţin, fără a mai insista asupra valorii lor ştiinţifice.

Scoaterea materialelor lemnoase cu balonul este analizată sub raport tehnic şi economic de către J. A. Mc. Intosh în revista „Forest Products Journal”, pe baza încercărilor efectuate în Suedia (încă din anul 1956) şi în America de Nord (1963 1964, 1967).

Într-un capitol de sine stătător este prezentat, cu toate detaliile necesare specialistului „**Ferăstrăul cu motor cu benzină M.P. — 5 „Ural”**” (din articolul lui D. K. Smakov, din Lesnaia promişlennosti, nr. 9/1968); în acelaşi domeniu mai aduc informaţii preţioase J. G. Bekker în „**Mecanizarea întreţinerii tractoarelor la exploatări**” (din Mehanizaţia i autom. pr-vo, nr. 6/1968) şi M. Prokopec, în articolul „**Întreţinerea uneltelor**” publicat în revista „Drevo” în care este descrisă ascuţirea şi întreţinerea lanţurilor de ferăstrău în Cehoslovacia.

Materialele respective au fost identificate şi redactate în formă deosebit de concentrată de către autorul selecţiei, pentru a furniza cititorului maximum de informaţii într-un minimum de text păstrînd mai cu seamă elementele ce pot fi preluate avantajos şi în şantierele noastre de exploatare.

Ing. *T. Dorin*

COTTA, V. şi BODEA, M.: **Vînatul României — Tehnica ocrotirii şi recoltării vînatului.** Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1969, 768 pag., 12 planşe color, 347 fig., 86 tab., 180 ref. bibl., index de termeni.

Pădurea oferă vînatului adăpost şi hrană, iar vînatul, la rîndul lui, înseamnă pentru om, pentru economia naţională, sursă de hrană, îmbrăcăminte, venituri şi delectare. Ceva mai mult: împreună — pădurea şi vînatul — contribuie esenţial la frumuseţea ţării, aşa cum practica sportivă a vînătoarei de către masele largi ale poporului contribuie la sănătatea lui, la cunoaşterea, preţuirea şi iubirea naturii, la educaţia morală şi cetăţenească.

A învăţa ce este vînatul — la munte, la deal, la cîmpie — în pădurile de luncă, în Delta Dunării — ce specii sînt în ţară, cîte de fiecare şi unde, cînd, ce viaţă au, ce valoare reprezintă, cum se cultivă, cum se ocroteşte, cum se recoltează, dar şi ce este vînătoarea în sine, în ansamblu, înseamnă a acumula cunoştinţe, care fac pe om să vadă mai bine, mai sănătos în viaţă, şi, ceea ce este foarte important, să-l facă pe om mai bun, mai activ, mai iubitor de viaţă, mai optimist, mai curajos.

Pentru toate aceste motive, apariţia unei cărţi, gen tratat, accesibilă tuturor, adică doctă şi inteligibilă, despre vînătoare, este o faptă care merită atenţie, apreciere pozitivă şi trebuie salutată cu toată bucuria. Beneficiarii direcţi şi imediat interesaţi, confraţii de toate categoriile de vîrstă şi poziţii în societate, vor încerca o satisfacţie justificată la procurarea cărţii, cu atît mai mult cu cît autorii sînt personalităţi consacrate în sectorul cinegetic din ţara noastră, ceea ce este o garanţie pentru carte. Împreună, cartea şi autorii ocupă în biblioteca profesională un loc de primul rang. Cartea merită a figura într-o expoziţie a cărţii silvice în ţară şi peste hotare, avînd fond şi formă de nivel mondial.

Această carte invită la reflexiune, pe mai multe teme. Mai întîi, se constată că se poate scrie despre vînătoare, la noi, deşi concentrat, totuşi o carte mare, de 750 pagini (numai textul). În al doilea rînd, pentru că este prezentată în condiţii tehnice grafice ireproşabile. Cartea ne face cinste: supracoperta, coperta, hîrtia, litera, desenele, figurile, planşele colorate, textul aerat fac cît un imn închinat muncii intelectuale şi vînătoarei. Toţi au concurat pentru a se mîndri cu realizarea ei: editura şi tipografia. Un al treilea motiv de reflexiune este faptul în sine: se pune la dispoziţia silvicultorului o carte de bază pentru o activitate care poate asigura şi asigură o cotă parte importantă de contribuţie la rentabilizarea unei administraţii silvice. Se ştie doar că un urs, un cerb etc. reprezintă mult în valută forte, ca venit net. Deci vînatul şi vînătoarea nu înseamnă numai frumuseţea ţării şi sănătatea omului, ci şi venituri certe şi mari.

În ceea ce priveşte conţinutul, se constată că este o carte dedicată tuturor, celor tineri şi celor mai bogaţi în ani, de toate profesiunile: se citeşte uşor, instruieşte. Se vorbeşte despre păsări şi despre patrupede, se fac consideraţii economice, se discută despre starea actuală a vînatului în ţara noastră, despre subiecte care merită a fi cercetate ştiinţific etc. Naturaliştii, biologii, geografii, economiştii, sportivii, silvicultorii, toţi vor găsi în această carte informaţii utile.

Pentru fiecare animal se furnizează date privind: descrierea, ecologia, recoltarea, valorificarea. Materia este bine împărţită: circa 400 pagini pentru biologia speciilor; circa 200 pagini pentru ocrotirea şi îngrijirea vînatului, iar pe alte 100 pagini se întreţin cititorii cu subiecte despre recoltare şi valorificare. Nu se neglijează educaţia „marelui public", scriindu-se despre expoziţii şi muzee.

Ca încheiere, încă două probleme sînt de subliniat. Prima: circa 50% din literatura de specialitate este autohtonă. Se verifică deci teza, că situaţia literaturii naţionale este înfloritoare şi se pot face lucrări de sinteză pe bază de lucrări proprii indigene. A doua problemă: terminologia de specialitate. În index sînt înscrişi 1200 termeni.

În concluzie: biblioteca profesională a silvicultorului român s-a îmbogăţit cu o carte impresionantă prin conţinut şi formă.

Dr. ing. *T. Bălănică*

---

**Analele ştiinţifice ale Universităţii „Al. I. Cuza" din Iaşi. Secţia a II-a, a. Biologie. Tomul XV, fasc. 1, 1969.**

În fascicolul 1 din 1969 al seriei de biologie al acestor „Anale", au apărut două interesante contribuţii privind compunerea unor păduri din Moldova, asupra cărora vom stărui în cele de mai jos.

1. C. Dobrescu, El. Eftimie, D. Mititelu şi P. Pascal: **Aspecte floristice şi geobotanice cu privire la pădurea şi pajiştile de la Mîrzeşti — Iaşi (pag. 165—179).** Situată la 10 km de Iaşi şi plasată în silvostepa moldovenească, această pădure întinsă doar pe 77 ha, întrepătrunsă de puternice inclave cu vegetaţie ierbacee, prezintă o floră bogată şi variată, avînd un caracter ponto-sarmatic. Această veche vegetaţie naturală ilustrează, de o manieră elocventă, concurenţa care există între vegetaţia forestieră şi cea stepică. Autorii nu scapă însă din vedere să scoată în relief efectul intervenţiei omului, care a modificat echilibrul fitocenotic natural al pădurii. Dar, aici, ca şi în alte părţi ale silvostepei din ţara noastră, se constată marea capacitate pe care o are pădurea de a recuceri singură teritoriul pierdut, atunci cînd încetează acţiunea negativă a omului. Pădurea Mîrzeşti se înfăţişează şi ca un element peisagist inedit pentru regiune, răsplătind cu prisosinţă efortul ce se depune de orice vizitator. Speciile lemnoase care intră în compunerea acestei păduri, constituie 8 cenotaxoane. În fruntea tuturor se situează stejarii (pedunculat şi pedunculiflor) pe locurile plane şi cei trei goruni, pe terenurile în pantă, ele prezentîndu-se cînd sub formă de arborete pure, cînd amestecate. Dintre speciile de amestec se menţionează: teiul (argintiu şi pucios), frasinul comun, paltinul de cîmp, jugastrul, carpinul, sorbul domestic, cireşul sălbatic, vişinul turcesc, ulmul (*carpinifolia f.suberosa*). Ca arbuşti, se citează: arţarul tătărăsc, socul negru, cornul, dîrmoxul, scumpia, măceşul (*R.gallica* şi *R.dumalis*), porumbarul, migdalul pitic, cireşul pitic, clocotişul, păducelul, salba rîioasă, părul ciutei (*Rhamnus cathartica*), drobul (*Cytisus austriacus*), *Rhamnus tinctoria*, porumbarul. Ca specii introduse, salcîmul.

2. C. Bîrcă: **Prezenţa gîrniţei în Moldova (p. 211—215).** În Moldova, gîrniţa este cunoscută din puţine staţiuni, unele dintre ele fiind considerate incerte. În urma unor investigaţii recente făcute în pădurile situate pe colinele dintre rîurile Siret şi Tutova, între care se strecoară rîurile mai mici Zeletinul şi Berheciul, autorul semnalează 27 staţiuni noi de gîrniţă. Ele vin deci să întregească (nu definitiv) arealul acestei specii în Moldova, nu prea mult întins. Se precizează că pînă la această semnalare, gîrniţa era cunoscută aici doar dintr-o singură staţiune, la Răchitoasa. În aceste noi staţiuni, gîrniţa apare fie sub formă de exemplare rare, situate mai ales pe margini de arborete, fie constituind arborete pure sau aproape pure, fapt care dovedeşte că în trecut ea a fost o specie de bază a pădurilor din această regiune. Autorul arată că prezenţa acestei specii în pădurile din centrul acestor coline, îl îndreptăţeşte să considere că este posibil ca ea să se găsească şi în restul pădurilor situate la est şi nord de acest puternic nucleu, ca şi în toată silvostepa Moldovei. El mai susţine că numărul mare de staţiuni grupate pe un teritoriu relativ restrîns, ajungînd pînă în subzona fagului, îndreptăţeşte afirmaţia că în post-glaciar, gîrniţa avea arealul mult mai nordic. Pentru fiecare staţiune, se indică numele pădurii şi al comunei pe teritoriul căreia este situată, expoziţia, înclinarea terenului, altitudinea, compoziţia şi stadiul ei de dezvoltare. Arborete pure se găsesc mai ales în pădurile Pătraşcu, Rădeanu, Lepădatu şi Valea Rea. În rest, gîrniţa este deseminată în arborete constituite din stejar (pedunculat şi pufos), gorun, fag, cărora li se mai adaugă carpinul şi plopul tremurător. Dintre arbuşti se menţionează: alunul, păducelul şi porumbarul. În unele arborete, cum este cazul pădurii Valea Rea, gîrniţa fructifică abundent, dînd naştere la o bogată regenerare naturală.

Considerăm cele două elaborate menţionate în rîndurile de faţă, drept o preţioasă contribuţie la o mai bună cunoaştere a compunerii pădurilor din regiunile cercetate.

Dr. ing. *Al. Haralamb*

---

*LUCIO SUSMEL, ANDREA FAMIGLIETTI*: **Condiţii ecologice şi atitudini culturale în Colinele Euganee** (Condizioni ecologiche ed attitudini colturale dei Colli Euganei) Padova, C.E.D.A.M., 1969, 147 pagini, 73 referinţe bibliografice, 41 figuri, 3 hărţi.

Lucrarea este, în egală măsură, un studiu ecologic şi un îndreptar pentru practicieni, constituind un exemplu de rezolvare a unei situaţii în care, datorită conjugării factorilor antropeic şi climatic, echilibrul natural este distrus de peste două milenii.

În prima parte a lucrării sînt analizate condiţiile existente sub raport climatic, pedologic, geologic şi de vegetaţie. Autorii separă şi descriu patru microraioane climatice, prezintă pe bază de prospecţiuni şi analize de laborator diversitatea substratului geologic, constituit din roci eruptive şi sedimentare, pe care se întîlnesc soluri erodate, compacte, trunchiate în profil şi superficiale, pe alocuri cu roca mamă la suprafaţă. Vegetaţia forestieră, încadrată în cinci tipuri de pădure este constituită din arborete îmbătrînite de castan, stejar şi salcîm, pure şi amestecate, tăiate de multe generaţii în crîng, cu rotaţii de 3—10 ani.

În partea a doua sînt formulate recomandările culturale. Acestea se fac separat, pe fiecare din cele 12 tipuri de staţiuni, delimitate pe baza cercetărilor prezentate în prima parte a lucrării. O atenţie deosebită este acordată ameliorării vegetaţiei forestiere, autorii dînd dovadă de multă supleţe şi ingeniozitate în recomandările făcute, ţinînd cont atît de condiţiile naturale cît şi de realităţile specifice societăţii italiene. Pentru facilitarea recunoaşterii tipurilor de staţiune, recomandările în speţă sînt precedate de diagnoza condiţiilor staţionale actuale. Pentru o mai bună caracterizare, ori de cîte ori găsesc necesar, autorii fac referiri la capitolele anterioare. În acest fel, se asigură îmbinarea rezultatelor investigaţiilor întreprinse cu preocuparea de a fundamenta recomandările culturale pe baze ecologice şi economice.

Lucrarea este scrisă într-un stil alert, competent, bine documentată şi bogat ilustrată cu tabele şi figuri; este plină de conţinut şi se caracterizează prin claritate şi elocvenţă, ceea ce îi conferă girul autorităţii ştiinţifice şi explică republicarea ei în actuala formă la numai trei ani de la tipărirea în Analele Centrului de economie montană a Veneţiei.

Ing. *Cr. D. Stoiculescu*

---

**Buletinul Institutului unional de cercetări agro-silvice.** (Biulleteni Vsesoiuznogo naucino-issledovatelskogo instituta agrolesomelioraţii). Volgograd, vîp. 5 (57), 1969.

Obiectul celor 17 comunicări ştiinţifice cuprinse în acest număr al buletinului ştiinţific respectiv, îl constituie problema generală a seminţelor şi creării materialului de plantare.

Obţinerea unui material de plantat cu calităţi verificate, din plantaje, este o condiţie esenţială pentru asigurarea unor arborete viabile. Cîteva din căile de alegere a materialului de plantare pentru crearea plantajelor de pin silvestru în condiţii de regim deficitar de umiditate sînt prezentate în comunicarea lui Julanov, G. F. „Crearea plantajelor de pin silvestru în sud-vestul părţii europene a U.R.S.S."

Asigurarea unei desfășurări normale, an de an, a lucrărilor de creare a culturilor forestiere reclamă, pe lingă rezolvarea problemei producerii semințelor, acordarea unei mari atenții problemei creării, în anii cu fructificație abundentă, a unei rezerve de semințe cu calități ridicate. Acestui aspect îi sînt consacrate comunicările: „Modificarea sezonieră a calității semințelor de pin silvestru în cazul păstrării îndelungate", de Smurova, M. V. și „Experiența păstrării prelungite a ghindei în tranșee cu zăpadă" de Mattis, G. I. și Havroniina, A. V.

Ridicarea productivității pepinierelor silvice depinde, între altele, de îmbunătățirea permanentă a agrotehnicii lucrărilor. O atenție deosebită se dă reducerii costului lucrărilor de distrugere a buruienilor prin înlocuirea muncii manuale, cu cea mecanizată și folosirea substanțelor chimice. Cercetările privind folosirea unor asemenea substanțe chimice pentru combaterea buruienilor înainte de semănare fac obiectul comunicării lui Stepanova Z. A. „Folosirea ierbicidelor la pregătirea solului în pepiniere".

Înzestrarea pepinierelor cu noi mijloace tehnice permite reanalizarea perioadelor optime de semănare pentru diferite zone geografice. Astfel, în condiții de irigare este recomandabilă efectuarea, pentru anumite specii, a semănăturilor în timpul verii, ceea ce permite reducerea timpului necesar obținerii materialului de plantat. Rezultatele cercetărilor efectuate în această direcție de către Trofimenko, N. M. și Kruglikov, I. V. sînt prezentate în comunicările: „Termenele de semănare a mesteacănului în Kazahstanul de Nord" și respectiv „Creșterea accelerată a puieților de mesteacăn".

O mare atenție este acordată problemei alimentării puieților cu substanțe nutritive. Deși în acest domeniu în ultimii ani s-a scris foarte mult, în URSS nu există pînă în prezent elaborat sistemul de îngrășare pentru diferitele specii, pe regiuni și zone. Acoperirea, într-o oarecare măsură, a acestei lipse se realizează prin cercetările efectuate de: Pudorev, M. A. și Ciobitko, G. I. „Folosirea îngrășării de bază la crearea puieților de pin silvestru"; Sluhai, S. I. și Sosnin, N. A. „Influența administrării pe rînd a îngrășămintelor și a îngrășării suplimentare la rădăcină asupra creșterii și formării puieților de pin silvestru"; Bozrikov, V. V. „Caracterul dezvoltării puieților de mesteacăn în funcție de condițiile de alimentare cu substanțe minerale".

Mai găsim de asemenea date privind noi utilaje pentru întreținerea solului în pepiniere, folosirea acoperișurilor din polietilenă pentru accelerarea creșterii puieților, metode de păstrare a puieților etc. Volumul se încheie cu o trecere în revistă a problemelor și metodelor de creare a materialului de plantare și în alte țări pe baza materialelor simpozionului de la Eberswalde (iunie 1968).

Ing. *I. Mușat*

*SAMSET, IVAR*: Lucrări cu instalații cu cablu comandate prin radio. (Set-up operation of the norvegian radio-Controlled Cable crane). In: Raport on forest operations'research, nr. 7, 1969. The Norvegian Forest Research Institute Vollebekk.

În Norvegia circa 25% din păduri sînt situate în condiții grele de teren, la munte, unde unica soluție de colectare și transport a lemnului a fost cea a cablurilor. Experimentările cu elicopterele s-au soldat cu rezultate economice nesatisfăcătoare. În ciuda îmbunătățirilor instalațiilor cu cablu, cheltuielile de exploatare au crescut așa de mult că folosirea lor în condițiile de teren foarte dificile devine costisitoare, din cauza producției zilnice limitate, de 20—35 m$^3$, realizată de o echipă de 2—4 oameni (costul muncii a crescut considerabil în ultimii ani).

În ultimii doi ani s-a experimentat un funicular — macara comandat prin radio, care prezintă avantajul că dă posibilitatea îmbinării lucrărilor de tăiere cu cele următoare de colectare și transport, echipa de deservire fiind formată din 2—3 muncitori, iar producția realizată de 7—10 m$^3$/om/zi (incluzînd doborîrea, fasonarea, colectarea, transportul, stivuirea la descărcare, la arbori de 0,150—0,200 m$^3$/fir). Rezultatele economice ale acestei instalații, cuprinzînd și timpul pentru întinderea cablurilor, sînt calculate ținînd seama de valoarea de procurare a tractorului folosit la antrenarea instalației, de o perioadă de amortizare de 5 ani cu dobînda de 6%, de cheltuielile sociale, de 200 schimburi pe an, de costurile combustibilului, lubrifianților, întreținerilor și reparațiilor, reprezentînd 150% din valoarea de amortizare a mașinilor. Costurile realizate variază de la 30 la 35 coroane/m$^3$, ceea ce se consideră puțin față de condițiile de teren în care s-a lucrat.

Institutul norvegian de cercetări forestiere continuă aceste cercetări, urmărind ca mașina de antrenare să fie montată în stația de jos, iar lucrul la cioată să fie limitat numai la doborîrea arborilor.

În materialul analizat se prezintă date asupra echipamentului liniei de funicular, asupra dimensiunilor cablurilor, scheme de instalare și funcționare, performanțe și costuri realizate.

*INDERBERG, TOR*: Exploatarea în trunchiuri întregi. (Full — tree Cutting). In Rapport on forest operations're-search nr. 7, 1969. The Norvegian Forest Research Institute, Vollebekk.

Este vorba despre exploatarea arborilor întregi, în legătură cu care s-a studiat — în detaliu — timpul de lucru pentru 471 arbori de molid, funcțiunile de timp, dînd timpul efectiv în minute pe fiecare suboperație.

Timpul principal de doborîre, care cuprinde tăietura pentru tapă și tăietura din partea opusă, s-a calculat cu relația: $J_{min} = 0{,}00105\ D_{48}^2 + 0{,}01896$, ($D_{1,8}$, fiind diametrul de bază), care conduce la rezultate identice cu cele dintr-un studiu făcut în anul 1965 de același institut. Între diametrul cioatei ($D_s$) și diametrul de bază ($D_{1,3}$) s-a stabilit relația: $K = D_s : D_{1,3} = 1{,}218$. Viteza de tăiere la doborîrea arborilor a fost calculată la 1090 cm$^2$/minut. Timpul de tăiere include curățirea, împingerea etc. și este dat de relația: $I_{min} = 0{,}01843\ D_{1,3} = -0{,}14778$. Pentru toate suboperațiile se dau coeficienții de timp efectiv.

Folosind relația dintre timpul total și timpul efectiv cunoscută din cercetări anterioare (egală cu 1,481), s-a calculat timpul total pentru operația respectivă, în raport cu care se determină producția. În condiții mijlocii, producția pe 7,5 ore dintr-o zi rezultă în jur de 257 arbori, ceea ce corespunde la un volum de circa 60 m$^3$ lemn brut cu coajă.

*FØLSTAD, ØYSTEIN*: Lungimea zilei de lucru în pădure bazată pe observații de lumină și climă. (Workday length in the forest based on light and climate observations). In: Raport on forest operations'research nr. 7, 1969. The Norvegian Forest Research Institute, Vollebekk.

Muncitorii forestieri lucrează adesea în condiții rele de lumină, mai ales în perioadele de la jumătatea iernii, din care cauză se produc accidente frecvente. Muncitorul care apucă cu grijă unealta sau execută diferite operații, are nevoie de o iluminare de cel puțin 10 luxi. În consecință, lungimea zilei de lucru se definește prin durata de zi cînd iluminația este mai mare de 10 luxi.

Pentru a se găsi o relație între lungimea zilei de lucru și sezon, structura pădurii, prezența norilor și a zăpezii, s-au făcut observații în exploatările experimentale din Hurdal, măsurîndu-se iluminarea în cîmp descoperit, într-o pădure de molid rărită și într-o pădure de molid deasă. S-au folosit luxmetre cu scara de la zero la 120 luxi, prevăzute cu apărătoare pentru protejarea celulelor față de iluminația prea puternică.

Vremea înnourată, dimineața și seara, scurtează foarte mult lungimea zilei de lucru în raport cu vremea clară, pe cînd după o noapte cu zăpadă iluminarea vine puternic, mai repede. Într-un tabel și trei grafice se arată diferențele între lungimea zilei de lucru în cîmp deschis și în arboretul mai des și în cel mai puțin des. Măsurătorile au confirmat opinia că muncitorii forestieri au cea mai scurtă zi în timpul iernii și anume 7,5 ore, începînd aproximativ cu jumătatea lunii noiembrie și pînă la sfîrșitul lunii ianuarie.

Dr. ing. *I. M. Pavelescu*

*GOOR, A. Y.* și *BARNEY, C. W.*: Plantații forestiere în zone aride. (Forest Tree Planting in Arid Zones), New York, 1968, The Ronald Press Company, 409 pag. 141 fig. 10 tab.

Doi autori de prestigiu internațional au scris această carte ca o formă de contribuție la efortul mondial de ridicare a nivelului de viață în țările aflate în curs de dezvoltare și situate, multe dintre ele, în zone aride şi semiaride. Se porneşte de la ideea de a se crea o sursă de materie primă necesară industriei producătoare de bunuri care să acopere nevoile omului, dar să-şi pună în valoare terenuri care produc sub potenţialul lor natural. Străduinţele se concentrează deopotrivă pentru ameliorarea agriculturii şi silviculturii, ca şi pentru a crea un mediu prielnic asigurării sănătăţii oamenilor. Este un fapt dovedit că instalarea de păduri producătoare în zonele cu precipitaţii reduse a însemnat un mijloc eficient pentru ridicarea economiei locale şi prin aceasta pentru a face aceste regiuni mai locuibile. Reabilitarea regiunilor prin plantaţii nu este însă limitată la suprafeţele pe care au fost altădată păduri. Plantaţiile sînt posibile şi de mare importanţă, tocmai în regiunile în care arborii au lipsit, pentru ameliorarea teritoriului.

Anual, se plantează în zonele aride şi semiaride circa 300—400 milioane puieţi. Succesul este variabil şi de aceea un prim scop al lucrării este de a ajuta să se reducă eşecurile prin descrierea tehnicei şi a speciilor de folosit la împădurire în diferite condiţii de ariditate, de climă şi de sol.

De asemenea, un scop mai general urmărit este acela de a servi ca îndrumător pentru forestierii, în număr din ce în ce mai mare, care îşi exercită sau îşi vor exercita profesiunea în regiunile aride şi semiaride. Pe de altă parte este şi pentru cei mai mulţi dintre experţii şi consilierii în materie de silvicultură pentru ţările în curs de dezvoltare, din ţările aride şi semiaride, care sînt educaţi profesional în regiuni temperate şi nu au întotdeauna acces la literatura specifică acestor zone. De aceea, pentru a corespunde unei nevoi simţite, s-au adunat într-un singur volum informaţiile necesare, pe care cel interesat să le poată găsi uşor. Materialul din carte este o sinteză a rezultatelor multor investigaţii şi experimentări, efectuate de silvicultori, ecologi, pedologi, fiziologi etc. O primă ediţie a cărţii, din 1955, a fost revizuită în 1963 şi tradusă integral în franceză, spaniolă, turcă, arabă şi parţial în iraniană, greacă.

Cuprinsul masiv este împărţit în 6 capitole: 1) cadrul general fizicogeografic-climatic-pedologic-flora; 2) problema seminţelor; 3) pepiniere forestiere; 4) tehnica plantaţiilor, inclusiv problema perdelelor forestiere de protecţie; 5) problema eroziunii, problema spaţiilor verzi; 6) alegerea speciilor pentru zonele aride şi semiaride.

Pentru fiecare capitol se indică bibliografia caracteristică, iar în text sînt oferite, sub formă de tabele, detalii concrete despre toate problemele enunţate, astfel încît cartea este cu adevărat un sprijin pentru cel chemat a lucra în staţiuni aride şi semiaride. Nu este scrisă la modul general. De asemenea, ca la toate cărţile serioase, există la fine indexuri de valoarea unui vocabular de specialitate, ceea ce este încă o recomandaţie pentru nivelul lucrării.

În rezumat, următoarele: o carte care se poate citi uşor fiind scrisă într-o engleză simplă, adică sobră, ştiinţifica; o carte îmbietoare prin tehnica grafică de înalt nivel, şi prin figurile şi tabelele care ilustrează textul şi-l aerează. Se învaţă şi din această carte cum se poate pune o problemă, cum se formulează şi cum se pot întrevedea soluţiile, în materie de a introduce în circuitul economic terenuri neproductive şi a crea un peisaj, care să contribuie la ridicarea standardului de viaţă al omului. Cartea aceasta este o faptă pozitivă, şi ca ştiinţă şi ca participare la o acţiune pe linie socială. Merită a fi cunoscută, studiată şi, în măsura necesară, folosită în condiţiile staţiunilor extreme de la noi şi unde se pune şi unde nu se pune problema culturilor forestiere irigate, ori pe nisipurile continentale, fluviale sau maritime. Cartea oferă şi îmbie la o gimnastică a minţii, din care, cel ce o practică nu are decît de cîştigat.

Dr. ing. *T. Bălănică*

*MELEHOV, I. S.*: **Probleme ale silviculturii contemporane.** (Problemi, sovremenego lesovodstva), Moscova, 1969, Editura „Lesnaia Promişlenost”, 45 pag.

Pornind de la situaţia din silvicultura contemporană caracterizată printr-o dezvoltare crescîndă şi printr-un proces de diferenţiere a cercetărilor ştiinţifice, se exprimă părerea că sînt necesare lucrări de analiză profundă, studii complexe şi sinteze în diferite sectoare ale ştiinţei. Pentru exemplificare se enumeră o serie de subiecte actuale demne de atacat:

1. *Folosirea pădurii şi progresele în gospodăria silvică*. Metodele de îngrijire a pădurilor sînt condiţionate de modalitatea de folosire a lor. Se acordă şi se recunoaşte astăzi o importanţă multilaterală a pădurilor. Sortimentul lemnos de foc nu mai se înregistrează la acelaşi volum; în schimb, funcţiunile sociale, de recreaţie, de igienă etc. au devenit de prim ordin. Cîştigă teren de aceea, ideea creării unor „complexe forestiere” pentru o exploatare multilaterală a pădurii.

2. *Prezentul şi viitorul silviculturii.* Profilul preocupărilor în silvicultură este definit şi de variaţia geografică a staţiunilor: munte, deal, cîmpie etc. Va trebui deci să se dezvolte o silvicultură a pădurilor de munte, alta a celor de cîmpie etc.

3. *Probleme ale silviculturii contemporane.* Ştiinţa despre pădure (Silvologia) cîştigă în importanţă şi în cadrul ei biogeocenologia; factorul antropic intervine tot mai mult în silvicultură. Pădurile viitorului vor fi cele regenerate artificial. Rezultă că tipologia forestieră trebuie să aibă un caracter dinamic. În ceea ce priveşte disciplinele de bază la care se face apel în studiul pădurii, ele vor fi în primul rînd: climatologia, pedologia, biochimia şi fiziologia plantelor.

4. *Probleme practice ale silviculturii.* Tipologia forestieră trebuie legată mai bine de productivitatea pădurilor, iar „Silvicultura plantaţiilor”, adică a arboretelor artificiale, create în scopuri speciale (exemplu: plantaţiile de plop, cu cicluri de producţie scurte, destinate industriei celulozei şi hîrtiei) trebuie precizată şi dezvoltată.

5. *Probleme privind regenerarea şi întemeierea arboretelor*; 6) *Probleme privind mărirea productivităţii pădurilor*; 7) *Operaţiile culturale*; 8) *Genetica şi selecţia speciilor forestiere*; 9) *Probleme economice în silvicultură* (*inclusiv prognozele*); 10) *Aspecte geografice ale silviculturii.*

Lucrarea se impune atenţiei silvicultorilor prin problematica înfăţişată, asupra căreia trebuie să se mediteze, ţinîndu-se seama şi de literatura folosită pentru elaborarea expunerii — ceea ce reprezintă şi o verificare pe plan internaţional a consideraţiilor făcute — şi de personalitatea autorului.

Dr. ing. *T. Bălănică* şi Ing. *St. Rubţov*

*FOUGEROUSSE, M.*: **Experimentarea în teren, în diferite regiuni climatice, a cîtorva produse de prezervare a lemnului — a II-a dare de seamă.** (Essais de champ sous différent climats de quelques produits de préservation du bois — Second rapport —) Nogent — sur — Marne, Franţa, 1968, nota tehnică 6—2, Centre Technique Forestier Tropical, 81 pag.

Indicele de conservare este o noţiune care serveşte ca exprimare generală, calitativă şi cantitativă, în materie de conservare a lemnului, de apărare a lui în contra atacurilor de insecte şi ciuperci. Pentru determinarea acestui indice s-au luat probe de lemn, de la trei specii: pin, fag şi un exotic foios (*Pycnanthus angolensis*) care au fost tratate cu diferite substanţe (cupru, fluor, crom, bor, arsenic, creuzot etc.) şi apoi introduse în sol. Observaţiile au fost efectuate la anumite intervale, notîndu-se rezistenţa la atacul inamicilor lemnului.

Studiul interesează deopotrivă: ca rezultat al investigaţiilor (exportăm lemn românesc în ţări cu diferite climate), ca metodologie de experimentare dar şi ca manieră de prezentare a rezultatelor.

*BAUER, Fr. W.*: **Silvicultura ca ştiinţă, vol. I.: Bazele ştiinţifice ale silviculturii, vol. II: Partea 1, Tehnica silvică, ţinîndu-se seama de silvotehnica din Germania de SW, Partea 2, Teoria valorii în silvicultură.** (Waldbau als Wissenschaft Band I: Waldbauliche Wissenschaftslehre und Grundlegung, Band II: Teil 1. Technologie unter Berücksichtigung der Waldbautechnik Südwestdeutschlands Teil 2, Waldbauliche Wertlehre, München — Basel — Wien, BLV Verlagsgesellschaft Vol. I — 182 pag., 20 schiţe, 8 fotografii pe planşe, Vol. II — 305 pag., 33 schiţe, 20 fig.

Silvicultura este — într-un anumit sens — o ştiinţă, o tehnică şi o artă. Asta ştie oricine a făcut o facultate forestieră şi a practicat silvicultura. Dar dacă se întreabă cineva, care este, care poate fi, cartea de căpătîi a unui silvicultor, răspunsul nu mai este uşor de dat. Adică, există cărţi de silvicultură, incontestabil, tratate de silvicultura practică, scrise de personalități prestigioase în numeroase limbi, dar o carte de filozofare în silvicultură, pentru tot ansamblul problemelor, este mai puțin cunoscută.

Prof. dr. Fr. W. Bauer, pe baza îndelungatei activități ca șef al administrației silvice din Landul Baden și profesor de silvicultură la Freiburg, a scris această carte, în care în esență, face — pentru silvicultură — teoria cunoștinței și a valorii. Marele merit al cărții este deci acela, că oferă o bază de plecare la filozofare proprie, la a gîndi în profesiune, care este o formă de a trăi profesiunea la nivelul spiritual cel mai înalt. Prof. Bauer îndeamnă, susține, încurajează și dă silvicultorului materiale concrete în idei, imagini și exemple pentru această îndeletnicire.

Lectura acestei lucrări de aproape 500 pagini (ambele volume) s-ar putea spune că devine obligatorie moralmente, acum, cînd se acordă pădurii o așa de mare atenție, cînd se exprimă în fond, la modul oficial, respectul obștesc față de această bogăție și frumusețe a fiecărei țări.

Bogăția de conținut a cărții nu se poate rezuma într-un cuvînt. Se poate spune însă că ea înseamnă pagini dense, de informații, de idei și cunoștințe, dar pe care, oricît ar fi de grele nu le poți ignora. Desigur, se întîlnesc și idei pe care le are ca bun comun orice silvicultor, dar aici sînt spuse la un nivel altfel decît obișnuit, dînd cititorului un simț de demnitate. Silvicultorul care citește această carte și o aprofundează simte, motivat, un plus de respect pentru sine și pentru profesiune. Aci nu este vorba numai de tehnică și teorie. Mai este și altceva. Se înțelege, că se pot găsi și teze cu care un lector avizat s-ar putea să nu fie de acord. Dar, el știe că o știință în care se greșește, nu-și pierde calitatea, rămîne tot știință. De exemplu, de-a lungul deceniilor, silvicultura s-a lăsat fertilizată mai mult de progresul științelor naturale și mai puțin de cel al științelor economice. Înseamnă că este un loc pentru mai bine, adică lipsurile se pot, totuși, corecta, fără a se infirma cuceririle celelalte. Ea rămîne mai departe știință, cu obiectul și metoda proprie de cercetare, cu noțiunile și problemele caracteristice, cu adevărurile ei cucerite, care îi dau dreptul la existență. Cît este de modernă și de actuală concepția prof. Bauer rezultă și din poziția lui: consideră ca obiect al științei nu tipul de vegetație „pădurea", ci activitatea silviculturală în pădure, și nu cum se face, ci cum ar trebui să se facă pentru a se obține o productivitate maximă posibilă, ca obiectiv economic general. Cartea nu este gîndită pentru începători, lectura presupune un fond aperceptiv, pentru a fi cu folos, dar trebuie citită de toți. Ea trebuie popularizată, poate chiar tradusă. Subiectul este foarte ispititor și suscită cea mai legitimă curiozitate intelectuală și în lumea silvicilor și a laicilor. Ea trebuie să circule, să nu stea numai în rafturile bibliotecii și nici să fie cunoscută numai de cei ce pot citi direct în limba germană.

**Edlin**, H. L.; 1. **Păduri din Scoția centrală și de sud** (Forests of Central and Southern Scotland) Edinburgh, 1969, Her Majesty's Stationery Office, 85 pag. 46 foto.
2. **Pădurile din NE Scoției** (Forests of North-East Scotland) Ediburgh, Her Majesty's Stationery Office, 130 pag.
3. **Silvicultura în Scoția** (Forestry in Scotland) Ediburgh, Forestry Commission, 22 pag.
4. **Silvicultura în Anglia** (Forestry in England) London, Forestry Commission, 18 pag.
5. **Silvicultura în Weald — Kent, Surrey, Sussex și Hampshire de Est.** (Forestry in the Weald — Kent, Surrey, Sussex and Eastern Hampshire). London, Her Majesty's Stationery Office, 1968, 31 pag. 27 fig.

În mod voit caracterizînd ca modeste, aceste scurte monografii sînt gîndite, scrise și publicate de către Forestry Commission, pentru a servi drept ghiduri, adică informare generală, în ideea desigur, ca prin cunoaștere să se ajungă la respect și prin respect la iubirea pădurilor. Cu alte cuvinte, s-a intenționat a se crea un curent de opinie publică favorabilă pădurilor, cu atît mai mult cu cît pădurile aproape că lipseau. Acesta fiind scopul urmărit, s-a căutat forma cea mai corespunzătoare: lucrări de propagandă silvică, cu text scris de condeeri talentați și ilustrat cu planșe, fotografii alb-negru sau color, schițe și poezii. Tehnica grafică trebuie să fie, și este, fără reproș.

Competența profesională este prezentă — obligator — în ceea ce scrie, dar „cum" se scrie nu mai aparține numai silvicultorilor și pedagogilor ci scriitorilor, literaților. Așa se face că în această acțiune și-au dat mîna economiști, naturaliști, fotografi (specialiști în peisagii și interioare de păduri) și desigur poeți și gazetari, care știu cum se scrie pentru toată lumea, tineri și bătrîni, profesioniști sau adolescenți în căutarea drumului vieții și al viitorului.

În ceea ce ne privește, dacă se pune problema organizării unei acțiuni similare de lămurire a opiniei publice, nu avem voie să ignorăm existența acestor lucrări pe care le semnalăm aci, deoarece și forma și maniera de prezentare a fondului pot servi de model, comparații și sugestii.

Conținutul se caută a fi cît mai complet, în sensul că autorii încearcă într-un tur de orizont să prezinte aspecte cît mai numeroase și atrăgătoare: geologia regiunii, flora, geografia pădurilor, gospodărirea pădurilor, foloasele și funcțiunile pădurilor. Se dau, bineînțeles, și detalii în text și ilustrații, relative la crearea pădurii, operații culturale, exploatarea și transportul lemnului, avantajele economice și sociale pentru ori cînd în regiune există păduri. Așa cum este situația în regiunile respective.

Sînt lucrări demne de a fi puse în circulație și de a îmbogăți o bibliotecă de specialitate, adică demne de a fi văzute și citite.

Dr. Ing. *T. Bălănică*

◆

# Revista revistelor

## AZ ERDÖ

Baboş, Imre: **Despre înrăşinare. (A fenyvesitésről). Nr. 11/1969, pag. 503—506.**

Se face un scurt istoric al extinderii răşinoaselor în Ungaria, arătînd că în trecut în această direcţie s-au manifestat şi o serie de tendinţe greşite, respectiv instalarea unor culturi în condiţii staţionale neindicate pentru speciile de răşinoase.

Orientarea de viitor este rezumată de autor în următoarele: *1. Instalarea culturilor de răşinoase numai în condiţii staţionale corespunzătoare, respectiv în staţiuni apropiate de cele în care vegetează în mod natural*; *2. Luarea unor măsuri de protecţie contra dăunătorilor culturilor de răşinoase, care se realizează cu cheltuirea unor fonduri importante* (*deja plantarea trebuie să se facă în scheme corespunzătoare combaterilor mecanizate*); *3. Realizarea unui ciclu de producţie de 40—50 ani, care are eficienţă economică* (conţinînd la hectar pe 70 m³ lemn industrial şi 110 m³ lemn de foc, echivalent cu un venit de 67 000 forinţi, plus 40 000 forinţi din masa lemnoasă rezultată din operaţiuni culturale şi pe 72 700—95 100 forinţi cheltuieli la hectar, din care 7 500 forinţi cu combaterea dăunătorilor).

Reţinem părerea exprimată că nu este neapărat necesar economiei, lemnul de răşinoase, de slabă calitate, obţinut cu cheltuieli mai mari decît preţul de vînzare.

Kolonits, József: **Vătămările cauzate de gîndacii de scoarţă în 1969. (Szúkárositások 1969-ben). Nr. 11/1969, pag. 507—509, 4 fig.**

Se tratează despre daunările provocate de gîndacii de scoarţă în culturile de răşinoase în urma unor condiţii climatice nefavorabile. Astfel, în culturile de pin negru şi silvestru din zona de cîmpie au provocat daunări în masă *Pityogenes quadridens*, *Ips sexdentatus* şi *Myelophilus Piniperda*. Culturile de molid de peste 40 ani, în 1969 au fost daunate de *Ips typographus*, *Pityogenes calchographus* şi *Polygraphus polygraphus*. Se remarcă că au fost atacate numai arboretele slăbite instalate în staţiuni nefavorabile de vegetaţie pentru specia respectivă. Merită a fi reţinută constatarea autorului că, atacul gîndacilor de scoarţă a fost mult mai puternic în porţiunile care în tinereţe au fost expuse daunărilor provocate de vînat.

Se propun o serie de măsuri de combatere, preventive şi curative. Se recomandă, de asemenea, ca în porţiunile atacate şi parcurse cu extrageri, să se reducă vîrsta exploatabilităţii arboretului la 50—60 de ani, cu aplicare „elastică", de la caz la caz.

## LESNOE HOZEAISTVO

Şvidenko, A. I.: **Creşterea şi productivitatea arboretelor fundamentale şi derivate în brădetele premontane din Bucovina. (Rost i produktivnost korennih i proizvodnih drevostoiev v pihtaciah Bukovinckogo predgoria). Nr. 12/1969, pag. 18—21, 2 tab., 1 fig.**

Autorul a efectuat o serie de cercetări pentru a vedea care sînt cele mai productive arborete în etajul făgeto-brădetelor premontane din Bucovina Sovietică. În acest scop au fost amplasate pieţe de probă în arborete naturale şi artificiale, situate în aceleaşi condiţii staţionale, avînd aceeaşi vîrstă (65 ani) şi altitudine (475 m). Interes deosebit prezintă cercetarea culturilor pure sau aproape pure de molid şi stejar din această zonă.

Productivitatea fizică (în masă lemnoasă) cea mai mare s-a obţinut în culturile de molid (755 m³/ha), pe locul următor situîndu-se cultura de gorun în amestec cu molid şi brad (616 m³/ha), apoi cultura de gorun cu brad (452 m³/ha), toate acestea fiind raportate la un arboret natural de brad aproape pur, care a produs 555 m³/ha. În schimb, comparate cu taxa forestieră obţinută la hectar, eficienţa cea mai ridicată o prezintă culturile de gorun.

Se propune introducerea gorunului în zona premontană pînă la altitudinea de 700 m, socotindu-se mai eficientă decît cea de molid şi pin, uzitată pe acest teritoriu. Se indică posibilitatea introducerii gorunului şi a frasinului în biogrupe, în parchetele neuniform regenerate cu brad şi fag.

Koval, I. P.: **Creşterea şi dezvoltarea pădurilor de fag din Caucaz. (Rost i razvitie bukovih lesov Kavkaza). Nr. 12/1969 pag. 21—23, 1 tab. 1 fig.**

Autorul a determinat o serie de elemente taxatorice privind arboretele de fag din Caucaz, care ocupă 28 % din suprafaţa acoperită cu păduri din această zonă. Fagul se caracterizează printr-o capacitate ridicată de a suporta umbrirea şi de a se adapta la modificările regimului de luminozitate; se formează arborete de mare productivitate, compuse din elemente de diferite vîrste.

În urma cercetărilor s-au elaborat tabele de producţie cu caracterizarea taxatorică a arboretelor naturale de fag în întregime şi pe elemente. Se remarcă că 98% din masa arborilor trec printr-o perioadă de dominare, care influenţează dezvoltarea ulterioară a acestora. Exemplarele din grupele mai în vîrstă, ajunse în etajul superior se dezvoltă în mod susţinut şi dau producţia de masă lemnoasă cu ponderea cea mai mare din arboret. În arboret sînt reprezentate elemente de toate vîrstele, de la 50 la 270 ani, cu caracteristici taxatorice mult diferite (înălţime, diametru, număr de exemplare la hectar, masă lemnoasă, creştere curentă şi medie etc.).

Autorul consideră că în asemenea arborete pluriene, procesele de regenerare, creştere şi dezvoltare se desfăşoară după anumite particularităţi proprii; drept rezultat la orice vîrstă existînd exemplare din toate categoriile de vîrstă. Datorită faptului că elementele tinere trec printr-o perioadă de insuficientă iluminare, numai de la vîrsta de 140—160 ani se stabileşte o corespondenţă directă între productivitatea acestora şi condiţiile staţionale în care vegetează.

Jioltîkova, T. A.: **Folosirea îngrăşămintelor minerale în pepinierele irigate. (Primenenie mineralnih udobrenii v oroşaemih pitomnikah). Nr. 12/1969, pag. 25—27, 2. tab.**

Pornind de la consumul de către puieţii forestieri a diferitelor substanţe minerale, s-au făcut experimentări privind dezvoltarea în pepiniere a puieţilor de diferite specii, în condiţii de irigare, cu aplicarea unor norme diferenţiate de îngrăşăminte minerale. Se remarcă cifrele privind consumul puieţilor de un an în azot şi fosfor (la acelaşi indice de producţie) la hectar: stejar, 54 şi 18 kg; salcîm, 90 şi 18 kg; glădiţă, 126 şi 36 kg; nuc comun, 144 şi 48 kg etc. (prima cifră se referă la azot, a doua la fosfor). De aici rezultă concluzia că producţia continuă de puieţi sărăceşte solul pepinierelor în principalele substanţe nutritive.

În experimentările comparative efectuate în pepiniere irigate, a rezultat că aplicarea îngrăşămintelor minerale nu influenţează asupra procentului de germinaţie a seminţelor, răsărire şi menţinere a puieţilor. În schimb s-a dovedit influenţa, foarte semnificativă, a îngrăşămintelor asupra calităţii materialului săditor, crescînd ponderea celor de calităţi superioare. Sub formă tabelară se arată pentru 7 specii forestiere (inclusiv stejar şi pin) diferenţele între puieţii îngrăşaţi şi martor, privind: înălţimea, diametrul, greutatea frunzelor, greutatea tulpinii, greutatea rădăcinilor, greutatea totală a puieţilor, numărul rezultat de pe un hectar pe următoarele calităţi: extra, calitatea I, calitatea II şi inapţi pentru plantare.

În urma experimentărilor s-au stabilit norme diferenţiate de aplicare a îngrăşămintelor, *pe specii*, pentru două categorii de soluri. Pentru majoritatea speciilor, aceste norme sînt între limitele de 90 — 120 kg/ha azot şi 90 kg/ha fosfor, pentru anumite specii adăugîndu-se şi 60 kg/ha potasiu. Majorarea dozelor de îngrăşare, deşi a influenţat favorabil creşterea puieţilor, a condus la prelungirea nedorită a perioadei de vegetaţie. Sînt stabilite 4 perioade de introducere a îngrăşămintelor: înainte de semănare sau repicare, sfîrşitul lunii mai, sfîrşitul lunii iunie şi sfîrşitul lunii august.

Satalov, V. G.: **Organizarea deservirii tehnice a maşinilor în leshozuri.** (Organizaţia tehniceskogo obslujivania maşin v leshozah). Nr. 12/1969, pag. 44 — 47.

Materialul publicat se referă la o serie de probleme legate de exploatarea şi repararea tractoarelor folosite în silvicultură; parcul de maşini este relativ redus (12 — 18 buc. într-un leshoz), însă care lucrează dispersat, la distanţe mari. Se tratează pe larg modul de întreţinere a tractoarelor, care în prezent se face cu mijloace rudimentare.

Se propune organizarea întreţinerilor şi a reparaţiilor curente în mod centralizat, prin organizarea în fiecare leshoz a unui punct central de deservire tehnică sau descentralizat, la locul de muncă, dar cu ajutorul unei brigăzi speciale, dotată cu agregate mobile de deservire. În cazurile cînd întreţinerile se execută la locul de muncă, se opinează pentru dotarea brigăzilor mobile cu agregatul ATU—C, montat pe un şasiu autopropulsat. Agregatul are un compresor, pompă pentru apă, instrumentele şi aparatele necesare reviziei şi efectuării întreţinerilor curente şi depanării unor mici defecţiuni tehnice.

Pentru anumite leshozuri, unde parcul de maşini şi tractoare este mai redus, s-a construit un agregat special pentru întreţinerile tehnice, care se poate monta staţionar sau pe remorcă de camion, respectiv pe lada camionului. Agregatul dispune de un motor individual, care pune în funcţiune compresorul şi maşinile de lucru.

Lukin, A. V.: **Sarcinile urgente ale seminologiei speciilor repede crescătoare şi cu valoare economică ridicată.** (Neotlojnie zadaci semenovodctva bistrorastuşcih i hozeaistvenno ţennih porod). Nr. 12/1969, pag. 62—64.

În legătură cu extinderea în cultură a speciilor forestiere repede crescătoare şi de valoare economică ridicată, ca metodă de perspectivă pentru creşterea productivităţii pădurilor, autorul face o serie de consideraţii privind baza existentă pentru surse de seminţe în zona cernoziomurilor de stepă şi silvostepă. Din datele furnizate, rezultă că există introduse 1 012 specii exotice din 163 genuri şi 60 familii.

Cu toată importanţa mare a acestor specii, centrele primare de producere încă n-au fost integral determinate şi descrise, autorul formulînd ca primă necesitate efectuarea acestei lucrări cu posibilităţile specialiştilor din leshozuri. Paralel cu aceasta se propune inventarierea seminologică a acestor culturi, cu delimitarea în natură a arboretelor şi arborilor constituiţi în rezervaţii de seminţe, inclusiv alegerea arborilor — plus. Se arată că, dacă din speciile forestiere de bază alegerea arborilor — plus s-a realizat în condiţii mulţumitoare, alegerea acestora în culturi de diferite tipuri trebuie făcută numai după caracterizarea complexă din punct de vedere genetic.

Deşi există surse de seminţe, în adevăr, limitate, în această zonă necesarul de seminţe se acoperă din zona forestieră, resursele cu specii aclimatizate nefiind folosite decît în mică măsură. Se propune crearea plantajelor, folosind ca material genetic resursele din această zonă. De asemenea, pentru îmbunătăţirea activităţii în acest domeniu, *se propune crearea unor gospodării specializate în producerea seminţelor şi puieţilor din speciile repede crescătoare şi de mare valoare economică, pentru acoperirea necesarului unităţilor silvice şi de zone verzi.* În acest scop, în cadrul fiecărei direcţii regionale pentru silvicultură să se aleagă ocoalele a căror sarcină principală să fie asigurarea necesarului de material săditor (seminţe, butaşi şi puieţi) selecţionat din speciile aclimatizate în această zonă.

Grohovski, V.: **Calculul resurselor de materii prime a etajelor inferioare ale pădurilor din Polonia.** (Ucioţ sirievih resursov nijnih iarusov lesa v Polşe). Nr. 12/1969, pag. 82—84, 3 fig.

Se descrie sistemul de măsuri luat în Polonia pentru intensificarea utilizării produselor accesorii ale pădurii cu luarea în considerare a cerinţelor contemporane privind protecţia naturii. Pentru recoltarea şi prelucrarea fructelor de pădure, ciupercilor, plantelor tehnice şi medicinale, crearea răchităriilor şi plantaţiilor speciale din diverşi arbuşti, creşterea animalelor cu blană, prinderea şi împuşcarea animalelor şi păsărilor sălbatice, apicultură, folosirea sortimentelor lemnoase inferioare etc., a fost organizat un trust republican, subordonat ministerului, cu întreprinderi în cele 17 voivodate. Aceste unităţi au o experienţă de peste 20 ani, producînd atît pentru piaţa internă, cît şi pentru export.

Prin secţia de produse accesorii din Institutul de cercetări ştiinţifice pentru silvicultură din Varşovia s-au efectuat importante lucrări de determinare a bazelor de materie primă şi a condiţiilor de lărgire a recoltărilor prin sporirea productivităţii resurselor. Inventarierea resurselor de produse accesorii se realizează teritorial, cu luarea în considerare a tuturor speciilor sau pe anumite specii. Pentru stabilirea unor cifre informative asupra răspîndirii bazelor de materii prime, s-a apelat la sistemul anchetelor prin personalul unităţilor silvice, anual la 1—3 specii, materialul sumar furnizat fiind centralizat şi analizat de institut.

Interesant de reţinut că s-au elaborat tabele privind rezervele la un hectar, bazîndu-se pe inventarierile făcute în suprafeţe de probă. Sînt calculate ecuaţiile, care determină rezervele la hectar în funcţie de anumiţi factori. De exemplu, s-a determinat corelaţia între recolta probabilă de coajă de cruşin la hectar în funcţie de răspîndirea acestui arbust pe teritoriu şi de vîrsta acestuia. Ecuaţia producţiei la hectar ($z$) este: $6{,}36\,x + 11{,}17\,y - 156{,}3$ (unde $x$ este procentul de acoperire cu arbuşti iar $y$ este vîrsta arbuştilor de cruşin). Pentru producţia de afin ecuaţia este: $27{,}17\,v^2 - 0{,}14\,v + 0{,}02$, pentru condiţii de şes (în formulă $v$ este gradul de fructificare, în cinci trepte). S-a elaborat o formulă similară şi pentru condiţii de munte: $35{,}40\,v^2 + 22{,}50\,v + 3{,}58$.

Se arată necesitatea repetării periodice a inventarierilor, datorită atît perfecţionării în continuare a metodelor de calcul, cît şi schimbărilor intervenite în etajele inferioare. Reţinem că în Polonia se cercetează resursele existente la 38 specii de plante folositoare.

V. B.

Adamianţ, G. I.: **A se acorda o serioasă atenţie castanetelor în Caucaz.** (Obratiti serioznoe vnimanie na castanniki Cavcaza). Nr. 2, pag. 57—59.

Castanul crescut în Caucaz, la altitudini de 100 — 150 m pînă la 1200, atinge înălţimea de 35 m şi peste 2 m în diametru. De obicei este pur, mai rar în amestec cu fag, carpen, jugastru, frasin, stejar, pe soluri fertile, uşoare; creşte bine şi pe soluri cu un oarecare conţinut de calcar. Preferă umiditatea moderată a solului şi aerului, dar poate să suporte şi uscăciunea pronunţată a aerului însă cu umiditatea suficientă a solului.

La 40—50 ani, produce 50—80 kg, de pe un hectar plantat în masiv recoltîndu-se 2500 — 4000 kg castane/an. Începe să fructifice de la circa 10 ani. Lemnul are o culoare frumoasă, brună-cafenie. Are greutatea specifică mai mică ca a stejarului. Este apt pentru derulare și decupare. Se utilizează la mobilă, la confecționarea de obiecte de artizanat, la diverse construcții. Vinul, berea și — în special — coniacul păstrat în butoaie cu doage de lemn de castan capătă un gust deosebit, aromă și culoare plăcută.

Se insistă asupra atenției ce trebuie acordată extinderii culturii acestei specii valoroase și în alte zone cu condiții staționale favorabile.

*G.C.*

## LESNOI JURNAL

Pribilova — Nasonova, M. V.; **Dăunătorii fructelor și semințelor fagului oriental în Caucazul de Nord.** (Vrediteli plodov i semian buka vostocinogo na Severnom Kavkaze). Nr. 5/1969, pag. 147—149.

În baza unor observații metodice, desfășurate timp de trei ani în pădurile Caucazului, se arată dăunătorii florilor și fructelor de fag. Dăunătorii depistați au fost: *Haplothrips subtissimus*, *Cecidomyidae sp.*, *Operophthera brumata*, *Cacoecia crataegana*, *Carpocapsa grossana*.

Dăunătorul cel mai periculos și care anual provoacă pierderi în fructe este *Carpocapsa grossana*; în articol se dă descrierea acestui dăunător și o serie de elemente biologice asupra acestuia. Măsurile de combatere curativă în stadiul de larvă n-au dat rezultate. Se propune aplicarea stropirilor fine, în două etape, în perioada zborului fluturilor, cu soluții de DDT și HCH, din helicopter.

Ceilalți dăunători provoacă pagube mai reduse și numai în anumiți ani. Din această cauză, se recomandă aplicarea tratamentelor chimice numai în anii de fructificație abundentă.

*V. B.*

## FOREST PRODUCTS JOURNAL

Saucier, J. R. și Ike, A. F.: **Efectele tratamentelor de fertilizare a solului asupra proprietăților lemnului de platan.** Nr. 9, sep. 1969, p. 93—96.

În ultimii ani se acordă un interes deosebit concepției de a produce lemn pentru fibre prin creșterea unor arborete cu ciclu de producție redus, ceea ce ar permite o recoltare în condiții de mecanizare superioară și chiar automatizare. Acest mod de producție ar permite și intervenția rapidă a substanțelor de fertilizare a solului, care să determine o producție mai ridicată de lemn la unitatea de suprafață. S-a pus însă întrebarea dacă administrarea substanțelor de fertilizare au o influență asupra proprietăților lemnului. La această întrebare s-a căutat să se răspundă prin experimentări și încercări efectuate în plantații de platan (*Glatanus occidentalis L.*) cu ciclu de producție de 7 ani. În plantații s-a intervenit cu diferite substanțe de fertilizare a solului pe bază de azot, fosfor și potasiu, în 27 de combinații de tratament. Din suprafețele experimentale s-au tăiat arbori de probă care au servit la determinarea densității aparente a lemnului, lungimii fibrelor și proporții în volum a fibrelor, vaselor și razelor medulare, în comparație cu materialul lemnos obținut din plantații netratate cu substanțe fertilizante. Determinările s-au făcut asupra lemnului recoltat în fiecare an, începînd de la al treilea an după intervenția substanțelor fertilizante. Datele obținute prin măsurători au fost valorificate prin calcule statistice. Principalele concluzii la care s-a ajuns sînt următoarele:

— intervenția substanțelor fertilizante conduce la o creștere a volumului materialului diferențiată în funcție de componența îngrășămîntului (elemente și concentrație), îngrășămintele pe bază de azot avînd cel mai mare efect în direcție radială;

— intervenția substanțelor fertilizante nu a condus la o reducere semnificativă a proprietăților lemnului (acelor studiate); s-a observat totuși o tendință de creștere a densității aparente a lemnului la arborii cu o creștere mai puțin viguroasă; de asemenea s-a observat o majorare semnificativă a volumului razelor medulare la lemnul din plantațiile în care s-a intervenit cu fertilizanți pe bază de azot și de azot plus fosfor.

*N. G.*

## INTERNATIONALER HOLZMARKT

Handel — Mazzetti, P.: **Silvicultura în statul Israel.** (Die Forstwirtschaft im Staate Israel). Wien, anul 60, nr. 22, 16 octombrie 1969, pag. 1 — 4, 6 fig, 14 ref. bibl.

Un text scurt, ilustrat cu fotografii caracteristice, oferă o informație densă despre o economie forestieră modernă, în plin avînt, deși de dimensiuni reduse pe suprafață și volum. Ca orientare cîteva date statistice: în total circa 88 000 ha; împăduriri anuale pe circa 4 000 ha; fond de producție, circa 700 000 m³; circa 65% rășinoase, restul eucalipt; creșterile sînt de ordinul 90 000 m³/an, dar posibilitatea exploatată numai circa 40 000 m³/an.

Demn de reținut este, între altele, faptul că mulți străini din multe țări vin să vadă lucrările.

În 1968, de exemplu, au fost înregistrați reprezentanți din 27 de state. Au o administrație forestieră din componența căreia nu lipsesc secțiunile pentru învățămînt, cercetare, relații cu organisme internaționale. Cercetările au abordat probleme privind perdelele forestiere de protecție și culturile irigate (plop și eucalipt). Importurile de lemn sînt de ordinul 600 000 m³. Industria prelucrătoare este axată pe producția de plăci, hîrtie, carton. Cadrele inginerești sînt educate în străinătate. Deși pe suprafețe încă mici, există păduri destinate recreației și rezervațiilor naturale. Studiile de specialitate se publică în reviste destinate cercetărilor agricole. În concluzie: în Israel este o silvicultură de stațiuni extreme, în plină dezvoltare și de la care se poate învăța foarte mult, tehnicește, dar mai ales o concepție sănătoasă despre rosturile pădurii.

*T. B.*

## MONTES

Jesùs de la Maza: **Aplicarea eșantioanelor statistice la studiul perfecționării lucrărilor forestiere.** (Aplicacion del muestro estadistico al control de los aprovechamientos forestales). Nr. 148, iul.-aug. 1969, p. 343—352, 4 tab., 6 ref. bibl.

După ce apreciază comparativ eficiența metodelor cronometrării integrale și prin eșantioane (colectivități de selecție), pentru cercetarea statistică a unor lucrări curente în domeniul valorificării produselor forestiere, autorul schițează pe scurt istoricul metodei selective utilizată în cercetarea timpilor necesari pentru diverse faze din procesul tehnologic al exploatărilor și transporturilor din pădure etc. atît în ce privește diferitele tipuri de utilaje, cît și formațiile de lucru ș.a. Se dau cîteva din definițiile principalelor caracteristici cantitative și calitative, apoi cele ale indicilor statisticii elementari, se menționează ansamblurile de probleme ce se pretează la cercetarea matematic-statistică și se recomandă formulele adecvate (24 formule).

Spre ilustrare se efectuează calcule pentru cîteva exemple cu valori concrete, discutîndu-se critic rezultatele, limitele de precizie, cîteva dintre procedeele de extragere a probelor și valoarea lor de reprezentativitate, avantajele și dezavantajele selecției. Concret, se analizează procesul de exploatare a lemnului destinat a fi transformat în pastă, începînd cu încărcarea și transportul și pînă la timpii morți incluși în acest complex de manipulări și manevre.

Se conchide că metoda selectivă se pretează satisfăcător pentru analiza timpilor morți, fiind de dorit ca observațiile să se desfășoare cît mai multe zile, fazele sedentare (încărcare, descărcare etc.), pretîndu-se mai mult studiului timpilor decît fazele de deplasare (transportul); cheltuielile necesitate de cercetarea selectivă sînt mai mici decît în cazul cronometrării integrale (totale). În ansamblu, se pare că respectiva metodă a fost suficient confirmată în practică și este întrutotul recomandabilă cercetătorilor forestieri.

*T. D.*

# СОДЕРЖАНИЕ

К.Д. КИРИЦА: Исследовательский дух, кадры исследователей
АЛ. ИОНЕСКУ, А. МАРИАН и В. БАКОШ: Условия местопроизрастания и техника создания специальных культур для целлюлозы из хвойных пород
В. МОКАНУ и ИОАНА ТЭНАСЕ: Биохимические аспекты лиственной хвои в течение вегетационного периода по ценотипичным категориям деревьев
Г. И. МИХАЙ: Сравнительное исследование содержания фосфора в. почвах некоторых еловых и лиственных древостоях, в естественных бучинах Западных Карпат
ГР. КОЛААКЧИ: К вопросу о познании условий производства культур черного ореха
Г. МИХАЛАКЕ: Изменение популяции паразитных насекомых после применения в лесу мер борьбы с вредителем при помощи микробиологических препаратов
М. АРСЕНЕСКУ: К вопросу о борьбе с тортрицидами лиственных пород
АЛ. КОМЭНЕСКУ. Применение накатных установок для транспорта строительных материалов на сладах по неправлению горных потоков
И. ЧОРТУЗ: К вопросу о познании биологической и противоэрозионной роли лесной еловой подстилки
Г. ЧУМАК. Аспекты по снеговалу и ветровалу в хвойных насаждениях
А. ПЕТРЕСКУ и Г. ЧУМАК. Аспекты относительно исследований по уходу за лесом в Румынии
И. М. ЛАВЕЛЕСКУ; Исследования по лесозаготовке и использованию древесины в древостоях предназначенных реконструкции, мелиорации или замене другими породами
Е. КЗЕКИЛ: Покрытия из асфалтовых микстур, исполненные при лесных дорогах.
В. Т. ВЛАСЕ: Некоторые факты относительно эклозии фазановых яиц
П. ДУМИТРЕСКУ: О некоторых формулах (схемах,) посадок леса
И. И. ФЛОРЕСКУ и Д. ТЫРЗИУ; К вопресу о отношениях между лесотехникой и организацией лесозаготовок
И. ПОПЕСКУ-ЗЕЛЕТИН: Что представляет собой ЮФРО

**К. Д. КИРИЦА: Исследовательский дух, кадры исследователей**

Большое разнообразие естественных условий и техники работ в лесоводстве, а также комплексный характер жизни в лесу и большая длительность производственного процесса, требуют, для успешного выполнения всех работ, внимательного исследования и корреляции всех факторов и конкретных ситуаций для решения всех проблем и технических решений по данному вопросу.

Следовательно, этот многосторонний и трудный успех может быть достигнут только при постоянном существовании профессии лесовода и акцентированного исследовательского духа при всех действиях и ситуациях. „Только лесоводы проникнутые этим духом оставляли после себя прочные произведения, говорящие во времени потомству".

В организационном научном исследовании необходимым условием является качество научных исследователей. Внимательный выбор кадров это новое условие в успехе дела. В их подготовке большую роль играют кафедры лесоводства Затем следует личное совершенствование кадров по обиективу: научный исследователь — это человек науки.

Хорошо формирующиеся научные работники представляют собой большой вклад и ценный резерв народного хозяйства. Этот резерв необходимо сохранить и использовать с большой заботой. Исследование должно быть так организовано, чтобы обеспечить себе нормальное развитие в материальных и моральных условиях, в которых оно происходит. Цитируются некоторые из этих условий, настаивая особенно на вовлечение автофинансирования по контракту и на введение в практику результатов исследования.

**АЛ. ИОНЕСКУ, А. МРИААН, В. БАКОШ: Условия местопроизрастания и техника создания специальных культур для целлюлозы из хвойных пород**

Приводятся аспекты, связанные с созданием специальных культур для производства целлюлозы из следующих хвойных пород: ель, веймутовая сосна, сосна обыкновенная, сосна черная. Указываются элементы определяющие подходящие местопроизрастания для таких культур (средняя годовая температура, средние годовые осадки, текстура почвы, подпочвы), типологические формации, а также элементы ограничивающие эти местопроизрастания. Далее, данные относительно техники выполнения пециальных культур, как напр.: способы подготовки почвы, схема посадки, посадочный материал, размеры посадочных ям, работы по уходу.

Для установления эиономической эффективности указывается производственный цикл в 40—46 лет средний прирост 6—12 м$^3$ (год) га, древесина на I га (240—540 м), а также и другие данные.

# INHALT

**C.D.CHIRIȚĂ :** Forschergeist und Wissenschaftler

**AL. IONESCU, A. MARIAN und V. BAKOȘ :** Standortsbedingungen und Anbautechnik von Nadelholzbestäden für Zellulose

**V. MOCANU und IOANA TĂNASE :** Biochemische Aspekte des Lärchenlaubes während der Vegetationsperiode, nach könotischen Baumkategorien

**GH. I. MIHAI :** Vergleichuntersuchung über Phosphorgehalt des Bodens von Nadel — bzw. Laubbeständen in der natürlichen Buchenzone der Westkarpaten

**GR. COLPACCI :** Zur Kenntnis der Anbaubedingungen des Walnussbaumes *Juglans nigra* L).

**GH. MIHALACHE :** Populationsvariation von Parasiteninsekten nach Bekämpfung des Schädlings *Malacosoma neustria* mit mikrobiologischen Präparaten im Bestand

**M. ARSENESCU :** Beitrag zur Bekämpfung von Tortriciden der Laubwälder

**AL. COMĂNESCU :** Anwendung von Seilanlagen für die Beförderung von Baumaterial an die Baustellen für Wildbachverbauung

**I. CIORTUZ :** Beiträge zur Kenntnis der biologischen und antierosionalen Rolle der Fichtenbodenstreu

**GH. CIUMAC :** Einige Aspekte von Scheneebrüchen und Windwüfen in Fichtenbeständen

**L. PETRESCU und GH. CIUMAC :** Aus den Untersuchungen zur Bestandespflege in Rumänien

**I. M. PAVELESCU :** Untersuchungen über Nutzung und Verwertung des Holzes von Beständen die für Wiederaufbau, Umwandlung oder Verbesserung vorgesehen sind

**E. EZECHIL :** Im Waldwegebau ausgeführte Decken aus Asphaltmischungen

**T. VLASE :** Einige Beobachtungen über das Brüten von Fasaneneiern

**L. DUMITRESCU :** über einige Aufforstungsformel

**I. I. FLORESCU und D. TÎRZIU :** Zur Organisierung der Forstnutzung unter Berücksichtigung waldbaulicher Gesichtspunkte

**I. POPESCU-ZELETIN :** Was ist IUFRO?

**C. D. CHIRIȚĂ :** **Forschergeist und Wissenschaftler.**

Die forstwissenschaftliche Forschung, angesichts der grossen Vielfalt der natürlichen und der technischen Arbeitsbedingungen, des komplexen Charakters der Waldbiozönose und der langen Dauer der Produktionszyklen, soll bei ihrer Arbeit und den vorgeschlagenen Lösungen alle Zusammenhänge dieser Art berücksichtigen um Erfolge erzielen zu können. Darum sollte eigentlich ein jeder Forstmann, unter allen Umständen wie ein Wissenschaftler handeln. Nur echte Forschernaturen können im Waldbau ihre Zeit überdauernde Werke hinterlassen.

Im Rahmen der organisierten Forschung ist die Qualität der wissenschaftlichen Kader von grundlegender Bedeutung. Zu ihrer Heranbildung soll in erster Linie das Unterichtswesen beitragen. Auswahl, wie ständige Weiterbildung und Selbstvollendung sollen dann den guten Wissenschaftler geben.

Gut ausgebildete Wissenschftler sind für ein Land eine bedeutende Anlage, eine unerlässliche Reserve des Volksvermögens. Diese Reserve soll mit grosser Sorgfallt bewahrt und benützt werden. Die Organisierung der Forschungsarbeit soll durch Gewährung der dazugehörigen materiellen und ethischen Vorauszetzungen zum ständigen Fortschritt der Forstwissenschaft beitragen. Von den Bedingungen in denen sich die Forschungsarbeit abwickelt werden in diesem Aufsatz besonders Fragen der Selbstfinanzierung der Forschung auf Grund von Forschungaufträgen und die Einführung der Ergebnisse in die forstliche Praxis eingehend behandelt.

**AL. IONESCU, A. MARIAN und V. BAKOȘ :** **Standortsbedingung und Anbautechnik von Nadelholzbeständen für Zellulose.**

Es werden eine Reine von Aspekten der Anlage von Faserholzbeständen aus folgenden Nadelhölzern besprochen. Fichhte, Strobe, Waldkiefer und Schwarzkiefer. Angegeben werden die für derartige Bestände massgebenden Standortsbedingungen (mittlere Jahrestemperatur, langjähriger Durchschnitt der Niederschläge, Bodentextur, petrographisches Substrat) typologische Formationen, sowie eine Reihe von limitativen Elementen für derartige Standorte.

Desgleichen werden die wichtigsten Elemente der Anbautechnik von solchen Faserholzbeständen angegeben, wie z. B. : Art und Weise der Bodenvorbereitung, Pflanzungsschema, Art und Alter der Pflanzen, Grösse der Pflanzlöcher, Pflegemassnahmen nach den betreffenden Entwicklungsstadien.

Bei Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, wird eine Umtriebszeit von 40 bis 45 Jahren, ein mittlerer Zuwachs von 6 bis 12 fm/Jahr/ha, und ein Hektarertrag von 240 bis 540 fm vorgesehen

# CONTENTS

C. D. CHIRIȚĂ : **On the research and researchers**

AL. IONESCU, A. MARIAN and V. BAKOS : **On the site conditions and establishing technique of the special pulp wood producing resinuous cultures**

V. MOCANU and IOANA TĂNASE : **Larch leaf biochemical aspects by cenotic tree categories during the growing season**

GH. I. MIHAI : **A comparative study on the soil phosphorus contents of some softwood and hardwood stands within the natural beech stands of the Western Carpathians**

GR. COLPACCI : **Cultivation conditions of *Juglans nigra* L.**

GH. MIHALACHE : **The variation of a parasite insect population after the microbiological control against *Malacosoma neustria* in stands.**

M. ARSENESCU : **On the control of hardwood Tortricidae**

AL. COMĂNESCU : **Cable equipment utilization in the transport of materials on torrent training building site**

I. CIORTUZ : **On the biologic and antierosional role of the spruce litter.**

GH. CIUMAC : **Snow and wind breaks in spruce stands**

L. PETRESCU and GH. CIUMAC : **Researchworks on the stand tending works in Romania**

I. M. PAVELESCU : **On the wood logging and utilisation in some stands meant to be restored, substitued or improved**

E. EZECHIL: **Asphalt mixture covers on forest roads.**

T. VLASE : **Pheasant eggs hatching**

P. DUMITRESCU : **Some afforestation formulae**

I. I. FLORESCU and D. TÎRZIU : **The relationships between silvotechnique and forest logging organisation**

I. POPESCU-ZELETIN : **IUFRO — What is it?**

C. D. CHIRIȚĂ : **On the research and researches.**

The multitude and great variety of natural and technical working conditions in silviculture, as well as the complex character of the forest life community and the very long forest production process, require, as a major condition for the work success, a careful research and a close correlation between all the concret factors and situations, of the technical problems and solutions that are to adopted. Thus, this multilaterally conditioned succes, and of course difficult, but possible and compulsorily achieved, requires a permanent and *deep research feeling* from the part of the forester in all his actions and under all conditions. ,,Only the silviculturists animated by this feeling have left lasting works, which speak to the ages, to the generations”.

As regards the organized scientific research, a fundamental importance is paid to the researching staff quality. The staff proper selection is the initial condition, which may be made easier by the education system, i. e. by a full accomplishment of the chairs missions. Then it follows the staff forming and selfforming, improving and self-improving which aim at : *a scientific researches—a scientist.*

The well prepared researchers are a large investment, a valuable and indispensable reserve of our national wealth. This reserve has to be carefully used and looked after. The research should be organized so that it can develop normally, by means of the material and moral conditions in the middle of which it is carried on. Some of these conditions are mentioned, insisting especially upon the implication. of the self-financing on the basis of contracts and upon the utilization in production of the results of the researchworks.

AL. IONESCU, A. MARIAN and V. BAKOS : **On the site conditions and establishing technique of the special pulpwood producing resinuous cultures.**

There are illustrated some aspects related to the establishement of the special pulpwood producing cultures, with the following resinuous species : spruce, Pinus strobus, P. silvestris and P. nigra. The characteristics of the sites proper for such cultures are given (year mean temperature, year mean moisture contents, soil texture, stone underlayer), as well as the typologic formations and a number of limitative elements for the sites.

There are also indicated the main elements of the culture establishing technique, such as : soil preparation, planting scheme, seedlings species and ages, planting hole size, tending and maintenance works, during the respective period.

In order to find out the economic efficiency, the rotation (40—45 years), average growth (6—12 $m^3$/year/ha), raw wood volume per hectare (240 — 540 $m^3$) as well as a series of some other economic aspects are indicated.

# SOMMAIRE

**C. D. CHIRIȚĂ: Esprit de recherche et chercheurs**

**AL. IONESCU, A. MARIAN et V. BAKOS: Conditions stationnelles et techniques pour l'installation des cultures spéciales productrices de bois de cellulose d'essences résineuses**

**V. MOCANU et IOANA TĂNASE: Aspects biochimiques chez les feuilles de mélèze, pendant la période de végétation et par catégories cénotiques d'arbres.**

**GH. I. MIHAI: Etude comparative de la teneur en phosphore des sols de certains peuplements résineux et feuillus de la zone des hêtraies naturelles des Carpates occidentales**

**GR. COLPACCI: Contributions à la connaissance des conditions de culture du noyer noir (*Juglans nigra* L.)**

**GH. MIHALACHE: Variation de la population d'insectes parasites dans les peuplements, à la suite de la lutte contre l'insecte nuisible *Malacosoma neustria*, avec des préparations microbiologiques**

**M. ARSENESCU: Contributions à la lutte contre les Tortricidés des feuillus**

**AL. COMĂNESCU: Utilisation des installations à câble au transport des matériaux de construction sur les chantiers de correction des torrents**

**I. CIORTUZ: Contributions à la connaissance du rôle biologique et antiérosional de la lisière d'épicéa**

**GH. CIUMAC: Certains aspects concernant les bris de neige et de vent dans les paissières**

**L. PETRESCU et GH. CIUMAC: Aspects concernant les recherches dans le domaine des soins culturaux des peuplements en Roumanie**

**I. M. PAVELESCU: Recherches sur l'exploitation et la valorisation du matériau ligneux de certains peuplements soumis à la restauration, substitution ou amélioration**

**E. EZECHIL: Revêtements de mélange asphaltiques exécutés sur les routes forestières.**

**T. VLASE: Certaines constatations sur l'éclosion des oeufs de faisan.**

**P. DUMITRESCU: Sur certaines formules de boisement.**

**I. I. FLORESCU et D. TIRZIU: Relations entre la sylvo-technique et l'organisation des exploitations forestières.**

**I. POPESCU-ZELETIN: Qu'est-ce que c'est l'IUFRO?**

**C. D. CHIRIȚĂ: Esprit de recherche et chercheurs.**

En sylviculture, la multitude et la grande variété des conditions naturelles et techniques de travail conjointement avec le caractère complexe de la communauté de vie en forêt et avec la durée très longue du processus de production forestière, imposent, comme une première condition du succès complet dans les travaux, l'étude attentive et une étroite corrélation des tous les facteurs et situations concrètes, pour les solutions techniques des problèmes qui seront adoptées. Par conséquent, ce succès multilatéral, conditionné et donc difficile, mais possible et obligé à réaliser, démande l'existence permanente et gégénéralisée dans la proffessions de sylviculteur, un très accentué et vif *esprit de recherche* dans toutes les situations et toutes les actions. „Seulement les sylviculteurs animés de cet esprit ont laissé en héritage des oeuvres durables, qui parlent aux temps, aux générations''.

Dans la reche rchescientifique organisée, parmi les conditions d'une bonne réussite, la qualité des cadres de chercheurs a une importance fondamentale. L'attentive selection des cadres constitue la condition primordiale, dont la réalisation peut etre facilitée par le processus d'enseignement et par l'accomplissement complet de la mission des chaires. Après, continue la formation et l'auto-formation, le perfectionnement et l'auto-perfectionnement des cadres, ayant comme objectif: *le chercheur schientifique, homme de science.*

Les chercheurs scientifiques accomplis représentent un grand investissement, une indispensable réserve de richesse nationale de grande valeur. Cette réserve doit être gardée et utilisée avec attention. Pour assurer un développement normal à la recherche celle-ci doit etre organisée au poit de vue des conditions matérielles et morales dans lesquelles elle se déploie. On présente quelques unes de ces conditions, et on insiste spécialement sur les implications de l'auto-financement à base de contrat et sur l'introduction en pratique des résultats des recherches.

**AL. IONESCU, A. MARIAN et V. BAKOS: Conditions stationnelles et techniques pour l'installation des cultures spéciales productrices de bois de cellulose d'essences résineuses.**

On présente une série d'aspects liés à l'installation des cultures spéciales productrices de bois de cellulose, constituées de suivantes essences résineuses: épicéa, pin Weymouth, pin sylvestre et pin noir. On donne les charactéristiques des stations propres à ces cultures (température moyenne annuelle, précipitations moyennes annuelles, texture du sol, substratum pétrographique), les formations typologiques indiquées, ainsi qu'une série d'éléments limitatifs de ces stations. De même on indique les principaux éléments concernant la technique d'installation de ces cultures spéciales, tels que: méthodes de préparation du sol, espacement et disposition des plants, catégories et âge des plants, dimensions des trous à planter, soins à donner à la plantation et soins culturaux pour la période respective. Pour établir l'efficience économique, on propose le cicle de proctiodun (40—45 ans), l'accroissement moyen à réaliser (6—12 $m^3$/an/ha) et le volume brut à l'hectare (240—540 $m^3$), de même qu'une autre série d'éléments économiques.

# INSPECTORATUL SILVIC HUNEDOARA DEVA

**Vizitaţi rezervaţia naturală de creştere a zimbrului (*Bison bonasus* L.) din apropierea oraşului Haţeg, Judeţ Hunedoara.**

**Accesul în rezervaţie este admis zilnic între orele 7 şi 19 contra taxa de intrare de: 2 lei pentru adulţi şi 1 leu pentru tineret, studenţi şi militari.**

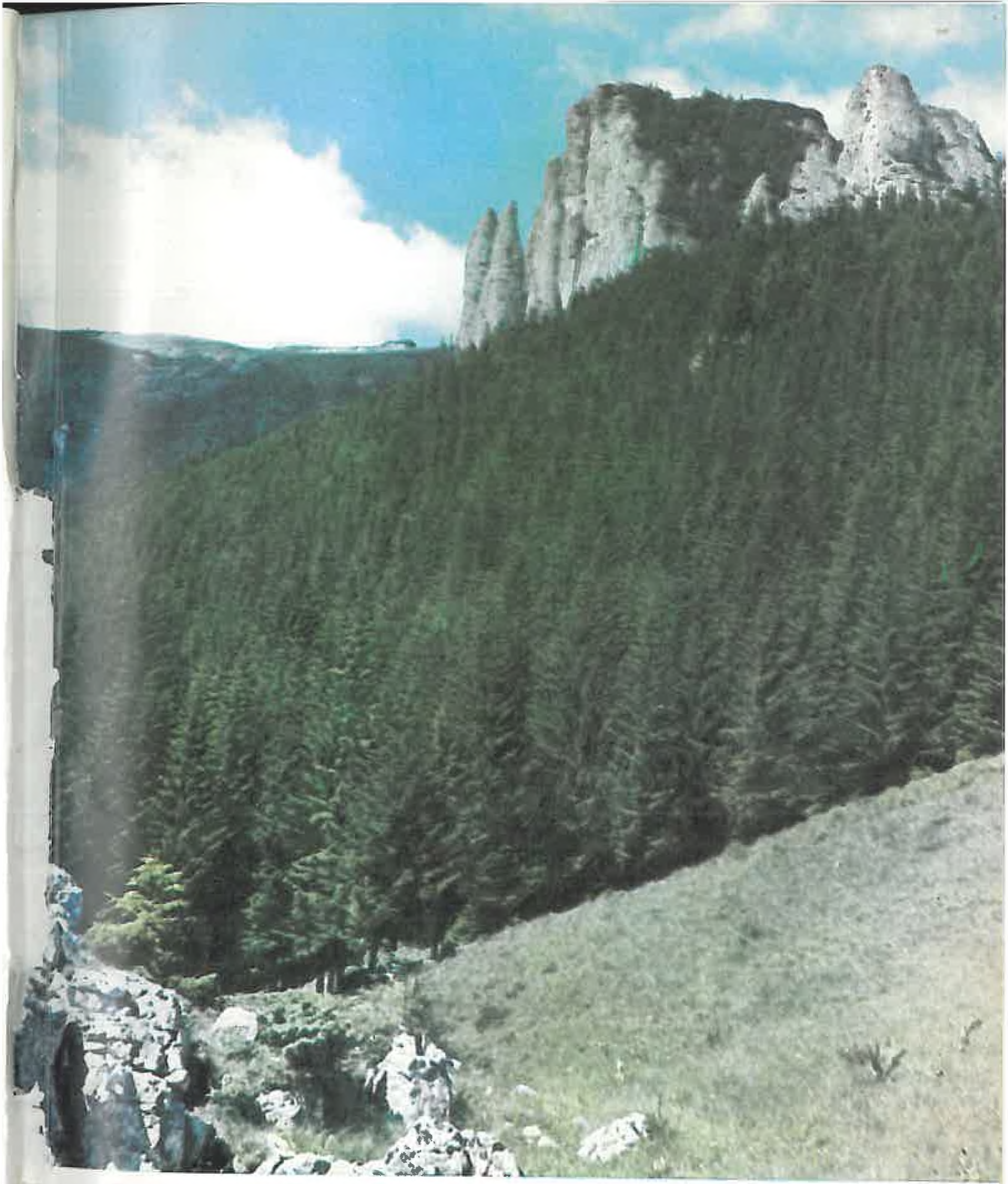
**La Casa de vînătoare din cadrul rezervaţiei se asigură cazarea, în limita locurilor disponibile.**

# INSPECTORATUL SILVIC ALBA

**Str. Dobrogeanu Gherea 9, Alba—Iulia**

**Pescari și vînători!**

**Vă asigurați o recoltă bogată și trofee capitale – pe bază de autorizație – în Munții Sebeșului; cazare asigurată în cabane confortabile.**



# REVISTA PADURILOR

1970 5

# I. S.
# ARAD

Oferă turiştilor condiţii optime de cazare în cabanele de vînătoare:

— Săvîrşin şi Troaş din bazinul Mureşului, Ocolul silvic Săvîrşin.

— Hăşmaş de pe Crişul Alb, Ocolul silvic Beliu.

Prin ocoalele silvice Beliu, Criş, Lipova şi Pecica oferă momente de destindere la vînătoare de căpriori, cerbi şi mistreţi. Preţuri convenabile în lei valută.

Str. 7 NOIEMBRIE Nr. 48 JUD. ARAD

# INSPECTORATUL SILVIC PRAHOVA

CU SEDIUL ÎN PLOIEŞTI, STR. RUDULUI Nr. 230

**Execută pe bază de comandă împletituri de răchită**

# INSPECTORATUL SILVIC CLUJ

Str. Horei 7, telefon 13408

produce și livrează prin ferma de nurci — ocolul silvic Gilău — blănițe de nurcă de culoare neagră, maro închis și deschis, gri, de calitate superioară

# I.S. Harghita Miercurea Ciuc

**Inspectoratul Silvic Harghita din Miercurea Ciuc, str. Florilor nr. 45 — telefon 716 livrează pe bază de repartiţii la intern şi la export fructe proaspete, fructe proaspete în lichid, pulpe de fructe, marcuri, sucuri, din următoarele fructe de pădure:**

- **zmeură**
- **mure**
- **afine negre**
- **afine roşii**

**precum şi ciuperci comestibile în stare proaspătă, în stare, marinată sau în stare uscată, din speciile hribi şi gălbiori.**

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 85 Nr. 5 mai 1970

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragață**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, dr. ing. **G. Mureșan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag.

**DISCUȚII**

**Tema: ASIGURAREA MATERIEI PRIME LEMNOASE NECESARĂ INDUSTRIEI CELULOZEI ȘI HÎRTIEI**

*VICTOR GIURGIU*: **Lemnul pentru celuloză ca țel de producție** 237
*I. FLORESCU* și *D. PARASCAN*: **Cercetări privind compoziția chimică a lemnului în culturi de rășinoase** 240

**Tema: SPORIREA EFICACITĂȚII ACTIVITĂȚII DE CERCETARE ȘTIINFIFICĂ ÎN RAMURA SILVICULTURII**

*P. ȘTEFĂNESCU*: **Cîteva observații și sugestii cu privire la activitatea de cercetare științifică în ramura silviculturii** 243
*V. VOINEA*: **Aspecte privind contribuția cercetării științifice în activitatea Inspectoratului silvic Bacău** 246
*C. LĂZĂRESCU* și *V. DURAN*: **Influența claselor de arbori după Kraft asupra descendenței la molid, în legătură cu lucrările de selecție în masă** 248
*V. BOLEA*: **Înrășinări în făgetele montane de productivitate mijlocie din Bazinul Valea Neagră** 249
*N. BUD*: **Din rezultatele extinderii culturii nucului comun în fondul forestier din Județul Maramureș** 253
*C. NICOLAE, A. OPRICĂ* și *AL. CLONARU*: **Influența dimensiunii puieților și a adîncimii de pregătire a solului asupra dezvoltării culturilor de plopi euramericani** 257
*V. BAKOS* și *GR. RADU*: **Cultura de tip forestier a unor arbuști fructiferi** 261
*Z. SPÎRCHEZ* și *V. ROGOJANU*: ***Phyllobius arboratus* Hbst. dăunător al puieților de stejar și gorun** 264
*A. LIUBIMIRESCU*: **Eemplare de *Pseudolarix amabilis* (Nels) Rehd. în Banat** 266
*EM. BĂLĂNESCU*: **Greutatea volumetrică a lemnului de fag, rășinoase și stejar** 268
*I.M. PAVELESCU*: **Noi cercetări în legătură cu consumurile tehnologice specifice la recoltarea masei lemnoase de fag** 272
*P. TELEOJAN*: **Aplicații ale teoriei grafurilor la organizarea și execuția drumurilor forestiere** 276

**RELAȚIILE SILVICULTURII CU ALTE SECTOARE DE ACTIVITATE**

*V. COTTA*: **Asupra prevenirii pagubelor cauzate pădurii de către cervide** 281

CRONICĂ — RECENZII

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii și Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din Șos. Glucozei nr. 7, București, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/3341/1967.

## Discuţii

# Asigurarea materiei prime lemnoase necesară industriei celulozei şi hîrtiei*)

## Lemnul pentru celuloză ca ţel de producţie

Dr. ing. VICTOR GIURGIU
I.C.S.P.S.

634.0.654

Lemnul pentru celuloză constituie, alături de lemnul pentru cherestea, unul din sortimentele de bază ale producţiei pădurilor. Studiile mai vechi (Cărare, 1959; 1961; Giurgiu, 1962) ca şi cele recent întocmite la noi (Alexe, 1969; M.E.F., 1969), precum şi studiile elaborate în străinătate, în special cele întocmite în cadrul F.A.O., arată că dezvoltarea puternică a industriei celulozei şi hîrtiei determină o creştere rapidă a consumului de lemn de dimensiuni mijlocii, atît în mărimi absolute, cît şi în expresie relativă. Faţă de creşterea deosebită a consumului acestui sortiment în următoarele decenii, se impune ca lemnul pentru celuloză să fie inclus în ţelul economic general şi, mai ales, în ţelul economic de perspectivă al economiei forestiere.

De la început se pune întrebarea dacă producţia lemnului pentru celuloză n-ar putea constitui ţel economic numai pentru anumite zone ale ţării, avînd în vedere ideea specializării în producţia acestui sortiment a unor unităţi silvo-economice sau ocoale silvice, situate în apropierea industriilor consumatoare de lemn pentru celuloză. Cercetările anterioare (Giurgiu, 1962) au arătat că o asemenea specializare, în condiţiile ţării noastre, nu constituie o soluţie economică pentru următoarele motive:

— variabilitatea accentuată a fertilităţii condiţiilor staţionale determină ca pe teritorii restrînse ca suprafaţă, cum sînt unităţile de producţie, alături de arborete slab productive din care se obţin, de regulă, numai sortimente de dimensiuni mici şi mijlocii, să se întîlnească şi arborete de productivitate superioară, de la care se recomandă să se obţină sortimente de dimensiuni mari şi de calitate superioară. Destinarea arboretelor de productivitate superioară numai pentru producţia lemnului necesar industriei celulozei ar genera însemnate dezavantaje pentru industria cherestelei. Totodată îndrumarea arboretelor slab productive spre producţia de cherestea ar însemna o măsură neeconomică întrucît din asemenea arborete nu se poate obţine, în mod rentabil, lemn gros;

— în ţara noastră pe teritorii relativ restrînse se găsesc atît unităţi de prelucrare mecanică a lemnului, cît şi fabrici de celuloză, aşa încît ideea unei eventuale reduceri a distanţei medii de transport prin efectuarea unei astfel de specializări n-ar putea fi realizată;

— specializarea unor mari suprafeţe forestiere (unităţi de producţie, ocoale silvice sau grupe de ocoale) în producţia lemnului pentru celuloză ar însemna ca pentru toate arboretele aferente să se fixeze vîrste de tăiere reduse, să se aplice ca regulă generală tratamentul tăierilor rase şi să se ajungă treptat la monocultură, ceea ce ar avea urmări nefaste pentru gospodărirea pădurilor.

În condiţiile ţării noastre, caracterizate printr-o accentuată variabilitate a fertilităţii staţionale şi printr-un profil economic complex al unităţilor silvo-economice, specializarea în producţia lemnului pentru celuloză se realizează prin aşezarea ţelurilor de producţie, pe specii, tipuri de staţiuni şi arborete.

Dintre speciile capabile să producă lemn pentru celuloză, de cea mai mare importanţă este molidul, urmat de brad la răşinoase, fag, tei, plop euramerican şi salcie.

În ceea ce priveşte condiţiile staţionale şi arboretele pentru care urmează a se fixa ca sortiment-ţel lemnul pentru celuloză,

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate pînă în prezent următoarele articole: „Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză" — Ing. H. Nicovescu (Nr. 2/1970); „Lemnul de foioase — bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei şi hîrtiei în ţara noastră" — Ing. N. Turtureanu (Nr. 3/1970) şi „Condiţii staţionale şi tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de răşinoase" — Al. Ionescu, A. Marian şi V. Bakos Nr. 4/1970).

Tabela 1

**Ţeluri de producţie la arboretele de molid, brad, fag, tei, plopi euramericani şi salcie*)**

| Clasa de producţie | Sortimentul – ţel | | Vîrste de tăiere, ani |
|---|---|---|---|
| | Denumirea sortimentului | Diametrul la capătul subţire, cm | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | **MOLID** | | |
| I | Lemn foarte gros pentru cherestea de calitate superioară | >34 | 100–120 |
| II | Lemn gros pentru cherestea | >24 | 100–120 |
| III | Lemn gros şi mijlociu pentru cherestea şi **celuloză** | >14 | 90–110 |
| IV | Lemn mijlociu pentru **celuloză** şi cherestea | >10 | 90–110 |
| V | Lemn mijlociu şi subţire pentru **celuloză** | >5 | 80–100 |
| Arborete de molid cultivate în afara arealului natural | Lemn mijlociu şi subţire pentru **celuloză** | >5 | 50–60 |
| | **BRAD** | | |
| I | Lemn foarte gros pentru cherestea de calitate superioară | >40 | 120–140 |
| II | Lemn gros pentru cherestea | >24 | 110–130 |
| III | Lemn gros şi mijlociu pentru cherestea şi **celuloză** | >14 | 100–120 |
| IV | Lemn mijlociu şi gros pentru **celuloză** şi cherestea. | >10 | 100–120 |
| V | Lemn mijlociu şi subţire pentru **celuloză** | 5–20 | 80–100 |
| | **FAG** | | |
| I | Lemn foarte gros pentru derulaj şi cherestea de calitate superioară | >40 | 120–140 |
| II | Lemn gros pentru cherestea şi derulaj | >28 | 115–125 |
| III | Lemn gros pentru cherestea | >20 | 100–120 |
| IV | Lemn gros şi mijlociu pentru **celuloză** şi cherestea | >12 | 80–100 |
| V | Lemn mijlociu pentru **celuloză** şi construcţii | 12–24 | 80–90 |
| | **TEI** | | |
| I | Lemn foarte gros pentru furnire şi cherestea de calitate superioară | >26 | 70–90 |
| II | Lemn gros pentru cherestea şi furnire | >26 | 70–90 |
| III | Lemn mijlociu şi gros pentru **celuloză** şi cherestea | >12 | 55–65 |
| IV | Lemn mijlociu pentru **celuloză** | 12–24 | 50–60 |
| V | Lemn mijlociu şi subţire pentru **celuloză** | >5 | 50–60 |
| | **PLOPI EURAMERICANI** | | |
| I | Lemn gros pentru furnire şi cherestea | >24 | 25 |
| II | Lemn gros şi mijlociu pentru furnire şi cherestea | >16 | 25 |
| III | Lemn mijlociu pentru **celuloză** | >12 | 20–25 |
| IV | Lemn mijlociu şi subţire pentru **celuloză** | 12–24 | 20–25 |
| V | Lemn subţire şi mijlociu pentru **celuloză** | 5–16 | 15–20 |
| | **SALCIE (sămînţă)** | | |
| I | Lemn gros şi mijlociu pentru cherestea şi **celuloză** | >20 | 25 |
| II | Lemn gros şi mijlociu pentru cherestea şi **celuloză** | >20 | 25 |
| III | Lemn mijlociu pentru **celuloză** | >16 | 20 |
| IV | Lemn mijlociu pentru **celuloză** | >12 | 20 |
| V | Lemn subţire şi mijlociu pentru **celuloză** | >5 | 20 |

*) Vîrstele de tăiere, corespunzătoare acestor sortimente-ţel, sînt preluate din lucrarea „Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din R.P.R.". GIURGIU, 1962).

Limitele superioare sînt corespunzătoare arboretelor naturale, de consistenţă plină (0,9 şi peste), cu vitalitate şi creşteri viguroase, de calitate superioară. Cînd numai o parte din aceste condiţii sînt îndeplinite se ia în considerare limitele inferioare sau media intervalului indicat (după caz). În majoritatea cazurilor sînt aplicabile limitele inferioare (la molid: 110 la clasa I de producţie, 100 la clasa II, 90 la clasa III şi IV şi 80 la clasa IV-a de producţie).

apar mai indicate, în primul rînd, cele de productivitate inferioară şi în al doilea rînd cele de productivitate mijlocie. Staţiunile şi arboretele de productivitate superioară se impun să fie destinate numai producţiei lemnului pentru cherestea. Aceste soluţii, motivate de noi cu prilejul stabilirii vîrstelor optime de tăiere, sînt în concordanţă cu potenţialul silvoproductiv al staţiunilor forestiere şi cu cerinţele economiei naţionale în sortimente de lemn.

După o multilaterală analiză şi confruntare a potenţialului industrial şi a structurii naturale a producţiei arboretelor pe sortimente, cu structura consumului de perspectivă, s-a ajuns la propunerile din tabela 1. La elaborarea lor s-au avut în vedere rezultatele unor studii întreprinse anterior (Giurgiu, 1962).

Analiza datelor din tabela 1, scoate în evidenţă faptul că lemnul pentru celuloză constituie **ţel de producţie principal** pentru foarte

Tabela 1

**Țeluri de producție la arboretele de molid, brad, fag, tei, plopi euramericani și salcie*)**

| Clasa de producție | Sortimentul — țel | | Vîrste de tăiere, ani |
|---|---|---|---|
| | Denumirea sortimentului | Diametrul la capătul subțire, cm | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | **MOLID** | | |
| I | Lemn foarte gros pentru cherestea de calitate superioară | >34 | 100—120 |
| II | Lemn gros pentru cherestea | >24 | 100—120 |
| III | Lemn gros și mijlociu pentru cherestea și **celuloză** | >14 | 90—110 |
| IV | Lemn mijlociu pentru **celuloză** și cherestea | >10 | 90—110 |
| V | Lemn mijlociu și subțire pentru **celuloză** | >5 | 80—100 |
| Arborete de molid cultivate în afara arealului natural | Lemn mijlociu și subțire pentru **celuloză** | >5 | 50—60 |
| | **BRAD** | | |
| I | Lemn foarte gros pentru cherestea de calitate superioară | >40 | 120—140 |
| II | Lemn gros pentru cherestea | >24 | 110—130 |
| III | Lemn gros și mijlociu pentru cherestea și **celuloză** | >14 | 100—120 |
| IV | Lemn mijlociu și gros pentru **celuloză** și cherestea. | >10 | 100—120 |
| V | Lemn mijlociu și subțire pentru **celuloză** | 5—20 | 80—100 |
| | **FAG** | | |
| I | Lemn foarte gros pentru derulaj și cherestea de calitate superioară | >40 | 120—140 |
| II | Lemn gros pentru cherestea și derulaj | >28 | 115—125 |
| III | Lemn gros pentru cherestea | >20 | 100—120 |
| IV | Lemn gros și mijlociu pentru **celuloză** și cherestea | >12 | 80—100 |
| V | Lemn mijlociu pentru **celuloză** și construcții | 12—24 | 80—90 |
| | **TEI** | | |
| I | Lemn foarte gros pentru furnire și cherestea de calitate superioară | >26 | 70—90 |
| II | Lemn gros pentru cherestea și furnire | >26 | 70—90 |
| III | Lemn mijlociu și gros pentru **celuloză** și cherestea | >12 | 55—65 |
| IV | Lemn mijlociu pentru **celuloză** | 12—24 | 50—60 |
| V | Lemn mijlociu și subțire pentru **celuloză** | >5 | 50—60 |
| | **PLOPI EURAMERICANI** | | |
| I | Lemn gros pentru furnire și cherestea | >24 | 25 |
| II | Lemn gros și mijlociu pentru furnire și cherestea | >16 | 25 |
| III | Lemn mijlociu pentru **celuloză** | >12 | 20—25 |
| IV | Lemn mijlociu și subțire pentru **celuloză** | 12—24 | 20—25 |
| V | Lemn subțire și mijlociu pentru **celuloză** | 5—16 | 15—20 |
| | **SALCIE (sămînță)** | | |
| I | Lemn gros și mijlociu pentru cherestea și **celuloză** | >20 | 25 |
| II | Lemn gros și mijlociu pentru cherestea și **celuloză** | >20 | 25 |
| III | Lemn mijlociu pentru **celuloză** | >16 | 20 |
| IV | Lemn mijlociu pentru **celuloză** | >12 | 20 |
| V | Lemn subțire și mijlociu pentru **celuloză** | >5 | 20 |

*) Vîrstele de tăiere, corespunzătoare acestor sortimente-țel, sînt preluate din lucrarea „Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din R.P.R.". GIURGIU, 1962).

Limitele superioare sînt corespunzătoare arboretelor naturale, de consistență plină (0,9 și peste), cu vitalitate și creșteri viguroase, de calitate superioară. Cînd numai o parte din aceste condiții sînt îndeplinite se ia în considerare limitele inferioare sau media intervalului indicat (după caz). În majoritatea cazurilor sînt aplicabile limitele inferioare (la molid: 110 la clasa I de producție, 100 la clasa II, 90 la clasa III și IV și 80 la clasa IV-a de producție).

apar mai indicate, în primul rînd, cele de productivitate inferioară și în al doilea rînd cele de productivitate mijlocie. Stațiunile și arboretele de productivitate superioară se impun să fie destinate numai producției lemnului pentru cherestea. Aceste soluții, motivate de noi cu prilejul stabilirii vîrstelor optime de tăiere, sînt în concordanță cu potențialul silvoproductiv al stațiunilor forestiere și cu cerințele economiei naționale în sortimente de lemn.

După o multilaterală analiză și confruntare a potențialului industrial și a structurii naturale a producției arboretelor pe sortimente, cu structura consumului de perspectivă, s-a ajuns la propunerile din tabela 1. La elaborarea lor s-au avut în vedere rezultatele unor studii întreprinse anterior (Giurgiu, 1962).

Analiza datelor din tabela 1, scoate în evidență faptul că lemnul pentru celuloză constituie **țel de producție principal** pentru foarte multe arborete, în special pentru cele de productivitate inferioară şi mijlocie. Bineînţeles, o proporţie însemnată de lemn pentru celuloză se va obţine şi din arboretele situate pe clase superioare de producţie pentru care s-a stabilit ca sortiment-ţel lemnul pentru cherestea.

Cum arboretele de productivitate inferioară, de aceeaşi specie şi din acelaşi ocol silvic vegetează în condiţii staţionale cu un potenţial silvoproductiv apropiat şi cum ele au un ţel de producţie comun, în mod logic se ajunge la concluzia că totalitatea acestor staţiuni (arborete) pot fi grupate scriptic prin amenajament **în serii de gospodărire specializate în producţia lemnului pentru celuloză**, acestea reclamînd în consecinţă şi un mod de gospodărire relativ unitar. Într-adevăr, ţelul de producţie odată bine precizat, acestuia i se pot subordona : vîrstele de tăiere şi ciclurile de producţie, tratamentul şi tehnica de conducere a arboretelor, precum şi tehnica de împădurire.

Constituirea seriilor de gospodărire specializate în producţia anumitor sortimente, cum este în cazul de faţă lemnul pentru celuloză şi adoptarea măsurilor silviculturale şi amenajistice corespunzătoare ţelului de producţie ales, vor trebui analizate cu mai multă atenţie, cu prilejul organizării procesului de producţie prin amenajament.

Legată de această problemă merită o analiză specială şi ideea constituirii prin amenajament, în cadrul acţiunii de extindere a molidului în afara arealului natural, a unor **serii de gospodărire specializate în producţia lemnului pentru celuloză**. Asemenea serii pot fi constituite din subparcele, apte din punct de vedere staţional şi economic pentru cultura molidului, dispersate teritorial în cadrul ocolului, dar omogene sub raport staţional şi silvoproductiv şi — în consecinţă — omogene şi din punct de vedere al ţelului de producţie, al vîrstei de tăiere şi al tratamentelor de aplicat. O asemenea soluţie înlătură dezavantajele specializării în producţia lemnului de celuloză a unor zone sau ocoale întregi, deoarece în acest caz suprafeţele destinate producţiei lemnului pentru celuloză sînt dispersate în cuprinsul ocolului, iar ponderea lor este relativ redusă (de cel mult 10—15%). În acelaşi timp, la formarea unor asemenea serii specializate în producţia lemnului de molid pentru celuloză trebuie să se ia în considerare şi necesitatea asigurării unei anumite suprafeţe minime care să permită o organizare prin amenajament a procesului bioproducţiei forestiere. De aceia, nu se justifică constituirea unor serii de gospodărire în anumite ocoale pentru care suma suprafeţelor apte pentru extinderea molidului în afara arealului natural este mai mică decît 300—500 ha.

Formarea seriilor de gospodărire specializate în producţia lemnului pentru celuloză prin extinderea molidului în afara arealului natural de vegetaţie, nu va trebui însă să afecteze arboretele şi staţiunile de productivitate superioară pentru fag şi gorun. Permanent trebuie avut în vedere că fagul şi gorunul în condiţiile ţării noastre găsesc unele dintre cele mai prielnice staţiuni. Faţă de tendinţele consumului viitor de lemn este necesar să se asigure o bază de materie primă sigură şi permanentă pentru producţia de furnir şi cherestea de calitate superioară, sortimente incluse în profilul majorităţii combinatelor de industrializare a lemnului construite în ultimul timp. De aceia, alegerea staţiunilor pentru extinderea molidului în afara arealului în vederea producţiei lemnului pentru celuloză, va trebui să vizeze în primul rînd suprafeţele inapte pentru cultura fagului şi gorunului de productivitate şi calitate superioară.

În paralel cu acţiunea extinderii bazei de materie primă din lemn de răşinoase pentru industria celulozei, în condiţiile ţării noastre unde fagul este foarte răspîndit şi găseşte staţiuni optime pentru vegetaţie, se impune dezvoltarea unei puternici industrii de celuloză din lemn de fag, producţia suplimentară putînd fi antrenată în volumul schimburilor internaţionale. În consecinţă, este pe deplin justificată fixarea lemnului pentru celuloză ca ţel de producţie pentru staţiunile şi arboretele de fag de productivitate inferioară, pentru care producţia lemnului de cherestea este puţin avantajoasă din punct de vedere economic iar producţia lemnului de derulaj este practic imposibilă.

Ideea constituirii seriilor de gospodărire specializate în producţia lemnului pentru celuloză va trebui concretizată şi în ceea ce priveşte cultura plopilor euramericani şi a salciei selecţionate. Asemenea serii, constituite în principal din arborete de productivitate mijlocie şi inferioară vor trebui formate în paralel cu seriile specializate în producţia lemnului de mare valoare (lemnul pentru derulaj). Ultimele serii pot fi constituite numai în cazul staţiunilor de productivitate superioară şi numai atunci cînd pot fi asigurate condiţii pentru o cultură intensivă.

## Concluzii

1. Lemnul pentru celuloză poate şi trebuie să constituie ţel de producţie pentru :

— arboretele (şi staţiunile) de molid şi brad de productivitate inferioară ;

— arboretele de molid cultivate în afara arealului natural de vegetaţie ;

— arboretele (şi staţiunile) de fag de productivitate inferioară ; la cele de tei, plopi euramericani şi salcie de productivitate mijlocie şi inferioară.

2. În scopul organizării procesului bioproducţiei forestiere amenajamentul urmează să preia sarcina constituirii de **serii de gospodărire**

**specializate în producţia lemnului pentru celuloză.** Într-o asemenea serie constituită în cadrul ocolului, se grupează arboretele de aceeaşi specie (sau staţiunile corespunzătoare) destinate producţiei lemnului pentru celuloză şi pentru care se stabilesc măsuri silviculturale şi amenajistice relativ apropiate.

3. Seriile şi vîrstele de tăiere corespunzătoare acestui ţel de producţie vor fi :

Tabela 2

| Denumirea seriilor de gospodărire specializate în producţia lemnului pentru celuloză | Vîrste de tăiere, ani |
|---|---|
| Seria de gospodărire a arboretelor de molid de productivitate inferioară (în cadrul arealului natural) | 80—90 |
| Seria de gospodărire a arboretelor de molid, cultivate în afara arealului natural de vegetaţie | 50—60 |
| Seria de gospodărire a arboretelor de fag de productivitate inferioară | 80—90 |
| Seria de gospodărire a arboretelor de tei de productivitate mijlocie şi inferioară | 50—60 |
| Seria de gospodărire a arboretelor de plopi euramericani de productivitate mijlocie şi inferioară (culturi vechi) | 15—20 |
| Seria de gospodărire a arboretelor de salcie productivitate mijlocie şi inferioară (salcie de sămînţă) | 15—20 |

4. Pentru asemenea serii de gospodărire, tehnica de împădurire, conducere şi regenerare a arboretelor urmează a fi în mai mare măsură adaptată şi subordonată acestui ţel de producţie.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Alexe, A.: *Perspectivele consumului de produse papetare şi problema culturilor forestiere pentru producerea lemnului de celuloză*. Rev. Pădurilor nr. 5, 1969.

[2] Cărare, O.: *Bazele economice ale ţelurilor de gospodărire pentru pădurile din grupa a II-a funcţională.* Autoreferat asupra lucrării de doctorat. I.P.B., 1961.

[3] Cărare, O.: *Ţel economic şi ţeluri de gospodărire pentru pădurile din grupa a II-a.* Rev. Pădurilor, nr. 3, 1959.

[4] Giurgiu, V.: *Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din R.P.R.* Editura Agrosilvică, Bucureşti, 1962.

[5] Giurgiu, V.: *Ţeluri de producţie şi vîrste optime de tăiere pentru arboretele de plopi euramericani.* Manuscris, INCEF, 1966.

[6] Giurgiu, V., Beldie, Al. ş. a.: *Contribuţii privind zonarea pădurilor şi a producţiei forestiere din Republica Socialistă România.* Editura C.D.F, 1968.

[7] *Studiu privind dezvoltarea economiei forestiere din R. S. România în următorii 40 ani (1971—2010).* M.E.F, Manuscris, 1969.

---

# Cercetări privind compoziţia chimică a lemnului în culturi de răşinoase

I. I. FLORESCU şi D. PARASCAN
Institutul Politehnic Braşov

634.0.174.7 : 634.0.813.13

Cunoaşterea compoziţiei chimice a lemnului prezintă un interes deosebit, mai ales în industrializarea acestei materii prime. În ultimul timp, cercetările în acest domeniu îşi găsesc aplicaţii din ce în ce mai largi şi în silvicultură, pentru aprecierea pe baze mai bine fundamentate economic a valorii speciilor lemnoase. Astfel, în cele ce urmează, se aduc contribuţii privind conţinutul procentual şi global în cenuşă şi celuloză la cîteva specii de răşinoase şi la fag.*) Pentru a se putea evalua conţinutul global al celor două componente, s-a determinat şi producţia de substanţă uscată la hectar.

Cercetările s-au făcut în mai multe arborete artificiale şi semiartificiale, pure şi amestecate, în vîrstă variind de la 60—70 ani, situate pe cei doi versanţi ai văii superioare a Prahovei, la altitudini cuprinse între 780—1490 m. S-au determinat volumul şi cantitatea de substanţă uscată la ha pe specii şi pe arborete şi, de asemenea, s-au recoltat peste 2 700 carote de creştere (cu ajutorul burghiului Pressler), pe baza cărora s-a determinat conţinutul de cenuşă şi celuloză pe specii, grupate în patru nivele altitudinale. Determinările la fiecare lot de probă s-au făcut prin două analize paralele, folosind metoda calcinării pentru cenuşă şi metoda Kürschner-Hoffer, pentru conţinutul în celuloză.

**1. Producţia de substanţă uscată la ha.** Făcîndu-se determinări asupra volumului fără coajă la ha şi a greutăţii specifice convenţionale [2], s-a obţinut producţia de substanţă uscată valorificabilă (a arboretului principal) în toate suprafeţele de probă analizate. În continuare, s-au calculat valorile medii pe specii în cele 4 nivele altitudinale (tabela 1). Calculul s-a făcut separat pentru arboretele din speciile locale regenerate natural (brad, fag) şi pentru speciile introduse artificial în cultură (molid, larice şi pin), şi care în cea mai mare parte sînt de provenienţă străină (Austria).

---

*) Analizele de laborator au fost efectuate de ing. M. Loga şi chimist S. Rieffelt.

Așa cum s-a subliniat într-o lucrare anterioară [2], raporturile dintre specii sînt diferite dacă se ia în considerare productivitatea lor volumetrică sau aceea în substanță uscată. Astfel, fagul, care s-a păstrat din semințișurile naturale în arboretele artificiale instalate, deși a înregistrat volume mai mici decît rășinoasele, le depășește pe acestea în substanță uscată. De asemenea, speciile locale (fagul și bradul) înregistrează producții de substanță uscată, de regulă superioare speciilor introduse în cultură. Producțiile cele mai scăzute le realizează pinul silvestru și pinul negru (tabela 1).

Tabela 1

**Producția de substanță uscată a arboretului principal**

| Specia | Originea | Proporția de subst. uscată (t/ha) în intervalul altitudinal... | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 800–960 m | 961–1103 m | 1131–1300 m | 1301–1490 m |
| Fag | naturală | 299,73 | 352,64 | 334,92 | — |
| Molid | ,, | — | — | — | 244,55 |
| Brad | ,, | 383,04 | 274,84 | — | — |
| Molid | artificială | 286,46 | 260,87 | 239,33 | 205,62 |
| Larice | ,, | 275,12 | 290,09 | 291,38 | 220,83 |
| Pin silvestru | ,, | 216,98 | 212,65 | — | — |
| Pin negru | ,, | 189,72 | — | — | — |
| Pin strob | ,, | 280,89 | — | 259,05 | — |

În limitele altitudinale cercetate, producția de substanță uscată pe specii descrește cu altitudinea, dar la larice, fag și la molidul în amestecuri se produc unele abateri determinate de menținerea în limite ± constante a producției în zonele de optim climatic, sau de efectul stimulator pentru unele specii și inhibitor pentru altele în arboretele amestecate. Variația producției de substanță cu stațiunea determină, după cum se va vedea, un conținut global în celuloză variabil și el în funcție de stațiune. Speciile locale, fagul și bradul fiind adaptate într-o evoluție îndelungată la condițiile staționale, se pare că folosesc mai bine potențialul nutritiv stațional, în timp ce speciile cultivate aduse din alte stațiuni ± diferite se găsesc într-un proces de adaptare neîncheiat încă și au realizat producții echivalente sau inferioare. În ordine descrescîndă a producției de substanță uscată speciile studiate se situează astfel: Br $\lessgtr$ Fa $\geqslant$ Mo $\geqslant$ La $\geqslant$ Pi. str. >Pi.s. > Pi.n.

**2. Conținutul în cenușă pe specii.** Se cunoaște, din literatură, că în lemnul arborilor, conținutul de cenușă este mai redus în pădurile zonei temperate (de regulă sub 1%), dar poate crește pînă la 3–4% în pădurile tropicale [1] [4] [5]. De asemenea, s-a văzut că foioasele (fagul) au un conținut mai ridicat decît rășinoasele [3]. Nu s-a evidențiat însă nici o tendință de variație a conținutului de cenușă cu stațiunea (altitudinea) pentru aceeași specie. În tabela 2, se poate observa că la speciile locale care se găsesc în condiții arealistice favorabile, nu se manifestă o tendință constantă de variație, iar la speciile cultivate, se observă că la altitudini mai mari numai laricele înregistrează un conținut de cenușă mai ridicat decît în părțile mai joase. La celelalte specii de cultură (molid, pin silvestru, pin strob), se evidențiază totuși o ușoară reducere a procentului de cenușă cu creșterea altitudinii.

Tabela 2

**Conținutul procentual de cenușă în lemnul arborilor maturi**

| Specia | Originea | Proporția de cenușă în intervalul altitudinal ... | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 800–960 m | 961–1130 m | 1131–1300 m | 1301–1490 m |
| Fag | naturală | 1,04 | 1,05 | 1,03 | — |
| Molid | ,, | — | — | — | 0,43 |
| Brad | ,, | 0,62 | 0,57 | 0,62 | — |
| Molid | artificială | 0,66 | 0,45 | 0,57 | 0,55 |
| Larice | ,, | 0,36 | 0,34 | 0,48 | 0,47 |
| Pin silvestru | ,, | 0,48 | 0,42 | — | — |
| Pin negru | ,, | 0,93 | — | — | — |
| Pin strob | ,, | 0,52 | — | 0,44 | — |

De aici rezultă că amplitudinea de variație a conținutului de cenușă la aceeași specie este destul de mică, ceea ce ne permite să considerăm că este vorba de o caracteristică bine fixată genetic, și care deci ar putea să constituie un criteriu util în lucrările de selecție. În raport cu proporția de cenușă, speciile se clasifică în ordine descrescătoare astfel: Fa > > Pi.n. > Br $\geqslant$ Mo $\geqslant$ La $\geqslant$ Pi.str. $\geqslant$ Pi.s. Remarcăm însă că datele noastre evidențiază un conținut mai ridicat de cenușă în cazul pinului negru și fagului, față de cele prezentate de alți autori [4].

De asemenea, în același interval altitudinal, conținutul în cenușă al molidului natural este mai scăzut decît al celui din culturi, deși în ceea ce privește producția de substanță uscată situația este inversă. Consumul mai mare de substanțe minerale al molidișurilor artificiale ar putea constitui un argument că materialul folosit în împăduriri provine de la altitudini mai mici.

Interesant este și faptul că nu se păstrează același raport între specii în ceea ce privește conținutul de cenușă și greutatea specifică convențională $(\gamma_0.)$ Astfel, laricele, deși are $(\gamma_0.)$ mai mare decît pinul, molidul și bradul, rămîne în urmă în ce privește conținutul de substanțe minerale. Acest lucru explică adaptarea laricelui în stațiuni cu soluri mai sărace și mai schelete, dar și pretenția mai mare a acestuia față de compoziția și mișcarea aerului, pentru că de aici se deduce că este mai productiv în consumul de $CO_2$.

Ținîndu-se seama de conținutul procentual de cenușă raportat la substanța uscată, s-a

Tabela 3

**Cantitatea de cenuşă a arboretului principal (t/ha)**

| Specia | Originea | Cant. cenuşă kg la $m^3$ | Cantitatea de cenuşă (t/ha) în intervalul altitudinal... | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 800–960 m | 961–1 130 m | 1 131–1 300 m | 1 301–1 490 m |
| Fag | naturală | 5,88 | 3,087 | 3,703 | 3,450 | — |
| Molid | ,, | — | — | — | — | 1,052 |
| Brad | ,, | 2,21 | 2,375 | 1,567 | — | — |
| Molid | artificială | 1,91 | 1,891 | 1,174 | 1,364 | 1,131 |
| Larice | ,, | 1,87 | 0,990 | 0,986 | 1,399 | 1,038 |
| Pin silvestru | ,, | 1,86 | 1,041 | 0,893 | — | — |
| Pin negru | ,, | 4,18 | 1,764 | — | — | — |
| Pin strob | ,, | 1,50 | 1,461 | — | 1,250 | — |

Tabela 4

**Conţinutul procentual de celuloză în lemnul arborilor maturi**

| Specia | Originea | Proporţia de cenuşă în intervalul altitudinal... | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 800–960 m | 961–1 130 m | 1 131–1 300 m | 1 301–1 490 m |
| Fag | naturală | 41,03 | 42,99 | 40,68 | — |
| Molid | ,, | — | — | — | 44,08 |
| Brad | ,, | 46,43 | 45,18 | 42,41 | — |
| Molid | artificială | 46,18 | 46,15 | 46,71 | 45,87 |
| Larice | ,, | 43,55 | 42,89 | 42,78 | 43,72 |
| Pin silvestru | ,, | 45,22 | 45,31 | — | — |
| Pin negru | ,, | 45,48 | — | — | — |
| Pin strob | ,, | 44,97 | — | 44,55 | — |

Tabela 5

**Cantitatea de celuloză a arboretului principal (t/ha)**

| Specia | Originea | Cant. de celuloză kg la $m^3$ | Cantitatea de celuloză (t/ha) în intervalul altitudinal... | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 800–960 m | 961–1 130 m | 1 131–1 300 m | 1 301–1 490 m |
| Fag | naturală | 235 | 122,98 | 151,63 | 136,31 | — |
| Molid | ,, | 235 | — | — | — | 107,80 |
| Brad | ,, | 164 | 177,85 | 124,14 | — | — |
| Molid | artificială | 175 | 132,29 | 120,39 | 111,79 | 94,32 |
| Larice | ,, | 197 | 119,81 | 124,42 | 124,65 | 96,55 |
| Pin silvestru | ,, | 187 | 98,12 | 96,35 | — | — |
| Pin negru | ,, | 205 | 86,28 | — | — | — |
| Pin strob | ,, | 140 | 126,31 | — | 115,41 | — |

estimat şi conţinutul global de cenuşă al arboretului principal în tone/ha (tabela 3). Totodată, s-a calculat şi conţinutul în cenuşă al unui $m^3$ de lemn din speciile analizate. Rezultatele obţinute permit să se observe o variaţie accentuată în raport nu numai cu specia, dar şi cu staţiunea. În toate situaţiile, fagul are un conţinut de peste 1,5 ori mai mare decît celelalte răşinoase, dovedindu-se specia cu cel mai ridicat consum de substanţe minerale şi în acelaşi timp specia cu cea mai mare capacitate de valorificare a potenţialului nutritiv staţional, confirmînd astfel şi alte cercetări mai vechi [3]. Dintre răşinoase, bradul întrece molidul, în timp ce pinii rămîn în urmă. Laricele este de asemenea depăşit de molid, dar la altitudini peste 1150 m îl ajunge din urmă şi-l depăşeşte. După conţinutul global de cenuşă la ha, speciile analizate se ierarhizează astfel : Fa > Br > > Mo > La > Pi.n > Pi.str. > Pi.s.

Se mai poate observa că în decurs de 65 ani, consumul la ha în substanţe minerale la speciile analizate variază între 3,5 t/ha şi 0,9 t/ha, de unde se deduce un consum mediu ce variază între 53,3 şi 13,7 kg/an/ha. La aceasta, este de adăugat şi o anumită cantitate de azot. În medie, într-un $m^3$ de lemn se găseşte 1,50 kg — 5,88 kg de cenuşă (tabela 3). De asemenea, este de semnalat şi tendinţa de descreştere a conţinutului global de cenuşă cu altitudinea, cu toate că în anumite intervale altitudinale optime pentru fiecare specie, conţinutul de cenuşă rămîne aproape constant.

**3. Conţinutul în celuloză.** Ca şi în cazul conţinutului de cenuşă, s-a estimat conţinutul procentual şi global de celuloză pentru fiecare specie, în limitele altitudinale cercetate (tabelele 4, 5). În ceea ce priveşte proporţia de celuloză, se confirmă şi în acest caz că aceasta nu se modifică esenţial cu creşterea altitudinii (tabela 4). S-ar părea însă că la brad, în arborete naturale, se înregistrează totuşi o descreştere de celuloză cu altitudinea. Este de observat aici că răşinoasele au în general un conţinut de celuloză mai mare decît fagul, permiţînd o eşalonare a speciilor după cum urmează: Br ≥ Mo > Pi.n. > Pi.s. > Pi.str. > La > > Fa. Molidişurile artificiale au înregistrat, în acelaşi interval altitudinal, un procent mai ridicat de celuloză decît cele naturale, aceasta constituind o dovadă în plus a originii lor diferite.

Aşa cum se observă în tabela 5, producţia (conţinutul global) de celuloză la ha variază în limite cu mult mai mari (85—175 t/ha) în această regiune, ca urmare a variaţiei producţiei de biomasă cu specia şi altitudinea. Fără a lua în discuţie calitatea lemnului pentru celuloză, constatăm că într-un $m^3$ se găseşte cel mai ridicat conţinut de celuloză la fag, urmînd în ordine descrescătoare: pinul negru, laricele, pinul silvestru, molidul, bradul şi pinul strob. În raport cu conţinutul global de celuloză la ha, ordinea dintre specii este: Br, Fa > La, Mo > Pi.str. > Pi.s. > Pi.n. Se observă şi aici că speciile locale (bradul şi fagul) au un conţinut global mai ridicat decît cele de cultură. Luînd ca bază concluziile cunoscute [1] [4], că acest conţinut nu variază sensibil cu vîrsta, se poate deduce oportunitatea fixării ciclului de producţie pe specii odată cu culminarea creşterilor în substanţă uscată, cînd de fapt se realizează şi producţia maximă de celuloză.

**4.Concluzii.** Cu precizarea că în prezenta lucrare nu s-a ținut seama de calitatea lemnului pentru industria papetară, s-au tras următoarele concluzii mai importante :

a. Conținutul procentual de cenușă și celuloză variază în general mai slab în raport cu specia și stațiunea, în timp ce conținutul global al acestor componente chimice se supune în mare măsură acelorași legi de variație cu stațiunea, ca și volumul și substanța uscată.

b. Conținutul global de cenușă, ca și cel de celuloză, scot în evidență și mai pregnant că speciile locale, în regiunea cercetată, le depășesc pe cele introduse în cultură, cu toate că sub raportul productivității volumetrice ele rămîn în urmă.

c. Determinarea conținutului global de cenușă și celuloză poate servi în practică pentru aprecierea valorii speciilor forestiere și extinderea lor în cultură.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Filipovici J.: *Studiul lemnului.* Vol. I., București, Editura Didactică și Pedagogică, 1964.

[2] Florescu I.I.: *Studiul comparativ al variabilității arboretelor artificale de rășinoase pure și amestecate din bazinul superior al Prahovei.* Teză de doctorat. Institutul Politehnic Brașov, 1969.

[3] Negulescu G. E., Ciumac Gh.: *Silvicultura.* București, Ed. Agro-Silvică de stat, 1959.

[4] Simionescu C. ș. a.: *Chimia lemnului din R.P.R.* București, Editura Academiei R.P.R., 1964.

[5] Vanin I. S.: *Studiul lemnului.* București, Ed. Tehnică, 1953.

---

# Sporirea eficacității activității de cercetare științifică în ramura silviculturii*)

## Cîteva observații și sugestii cu privire la activitatea de cercetare științifică în ramura silviculturii

Ing. P. ȘTEFĂNESCU
Inspectoratul Silvic Sibiu

634.0.2 : 634. 0.945.4

Cercetarea științifică în ramura silviculturii s-a afirmat cu realizări valoroase, etichetînd peste hotare prestigiul țării noastre aproape la nivelul țărilor cu îndelungată și bogată tradiție în această materie. Realizările înregistrate pînă în prezent n-au epuizat însă soluțiile problemelor de rezolvat. S-a creat în schimb o bază documentară în vederea soluționării unor probleme mai pretențioase ce se impun cu deosebită acuitate, ușor de înțeles, dacă se iau în considerare următoarele argumente : a) cerințele pentru material lemnos vor deveni neașteptat de mari în viitorul apropiat : b) teritoriile afectate silviculturii, în cea mai convenabilă situație, se vor menține la un nivel relativ constant. Aceste argumente impun, în mod absolut, adoptarea unei silviculturi mai intensive, în sensul strict practic al noțiunii.

Cu privire la cercetările științifice de pînă acum, îmi exprim următoarele opinii : a) Aproape în totalitate, rezultatele cercetărilor s-au aplicat în producție, reușindu-se să se realizeze un echilibru între conținutul temelor abordate și caracterul lor aplicativ ; b) S-a reușit să se dimensioneze cadrul problemelor ce se pun după importanța lor ; în schimb, se pare că nu s-a reușit să se determine suficient de rațional ponderea problemelor sub raportul importanței, în scopul dirijării eforturilor pe linia cercetării științifice, proporțional cu ponderea importanței acestor probleme ; c) Sub raport cantitativ, cercetarea științifică a abordat o serie de teme foarte utile producției ; d) Sub raport calitativ mai este încă spațiu pentru mai bine ; e) Dezechilibrul dintre calitate și cantitate nu vizează incompetența cercetătorilor, și se datorește complexității problemelor noi, care au depășit posibilitățile materiale ale aparatului de cercetare.

---

*) În cadrul acestei teme a fost publicat în Nr.3/1970 articolul „Obiective și sarcini în dezvoltarea activității de cercetare științifică din ramura silviculturii" — Ing. Filip Tomulescu, Adjunct al Ministrului Agriculturii și Silviculturii și „Spirit de cercetare, cadre de cercetători" — Prof. Constantin Chiriță (Nr. 4/1970).

Plecînd de la recunoaşterea acestei situaţii, este imperios necesar să se adopte — practic — o atitudine nouă pe linie de cercetare din care să decurgă următoarele :

**1. Identificarea, dimensionarea şi determinarea ponderii problemelor fundamentale şi de strictă actualitate.** Trebuie să se renunţe la ideea unei tematici prea mult fărămiţată, deoarece cu activul de cercetători, în număr relativ limitat, nu se poate face faţă unei tematici adecvate în cadrul unui fond de timp comensurat. Continuînd linia unei tematici prea fărămiţate, se va ajunge fără intenţie, să se trateze teme cu conţinut în parte cunoscut, iar alte teme să conţină părţi comune. Fărămiţarea tematicii afectează calitatea rezultatelor cercetării şi caracterul unitar al cercetării în ansamblul ei axat pe direcţia dezideratului silviculturii intensive.

**2. În cadrul fondului de timp alocat, cu forţele şi posibilităţile materiale de care se dispune, să se acorde prioritate soluţionării problemelor fundamentale şi de actualitate.** Dintre problemele fundamentale ce le apreciem ca importante şi de permanentă actualitate, exemplificăm următoarele : **genetica speciilor forestiere; controlul productivităţii fondului de producţie ; modificările calitative ale factorilor staţionali în urma unor intervenţii în procesul de viaţă al pădurii** (modificarea compoziţiei specifice naturale, cultura unor specii în afara arealului natural de vegetaţie cum este cazul molidului, folosirea unor substanţe chimice fertilizante sau amelioratoare etc.). Desigur mai sînt şi alte probleme considerate fundamentale, însă literatura de specialitate a furnizat pînă în prezent suficiente date documentare. În etapele ce urmează în legătură cu problemele fundamentale deja tratate se impune necesitatea — de la caz la caz — a unor verificări parţiale a soluţiilor adoptate.

Revenind asupra problemelor, apreciate ca fundamentale, de actualitate şi mai puţin cercetate, consider necesar formularea cîtorva explicaţii. Esenţa unei silviculturi intensive constă, în principal, în modificarea compoziţiei specifice actuale a pădurilor, prin : **a) refacerea unor arborete de productivitate scăzută din cauza staţiunii, cu specii mai productive, în condiţiile cadrului staţional ocupat de aceste arborete ; b) extinderea culturii răşinoaselor, îndeosebi a molidului, prin restrîngerea perimetrului ocupat de foioase sau prin diminuarea proporţiei acestora în cazul întemeierii unor arborete de amestec ; d) cultura unor specii forestiere repede crescătoare.**

Modificarea compoziţiei specifice, sub raport practic aplicativ, în etapa actuală nu mai implică dificultăţi. Cadrul general al acestei acţiuni este suficient de bine conturat şi însuşit cu deplină convingere din punct de vedere al semnificaţiei, de unităţile productive. Această acţiune însă, a decurs şi a fost urmărită mai mult sub raport cantitativ. Cu privire la cultura răşinoaselor în subzonele fitoclimatice ale foioaselor, şi mă refer în mod deosebit la molid, pin silvestru, pin negru şi larice, la extinderea culturii acestor specii, pînă acum s-a avut în vedere mai mult amplitudinea ecologică şi mai puţin particularităţile eredităţii şi variabilităţii, de unde concluzia că unele unităţi productive au tratat amplitudinea ecologică ca un tot invariabil. Se impune deci, ca de pe platforma realizărilor cantitative de pînă acum să se treacă la un salt calitativ în materie de genetică ; altfel riscăm să transmitem generaţiilor viitoare o moştenire creată cu bune intenţii, însă insuficient de bine fundamentată sub raport concepţional.

În materie de genetică forestieră pînă în prezent s-au înregistrat realizări remarcabile pe linie de selecţie a plopilor şi sălciilor. Însă, în general, indiferent de nivelul cunoştinţelor şi al realizărilor sîntem înapoia cerinţelor. Genetica speciilor constituie esenţa silviculturii raţionale şi în acelaşi timp un cîmp foarte vast de cercetări permanente şi de profunzime. În condiţiile ţării noastre cercetările ştiinţifice pe linie de genetică trebuie să decurgă după o tematică diferită de cea adoptată în alte ţări, din considerentul că ţara noastră ocupă o poziţie geografică — în continentul european — situată la interferenţa fenomenelor meteorologice ce au avut şi au loc pe acest continent, la care se mai adaugă faptul că structura geomorfologică a teritoriului ţării noastre este de o factură diferită în comparaţie cu alte zone geografice. Variaţia factorilor climatici şi structura geomorfologică au determinat nivele diferite în variabilitatea speciilor de la o zonă la alta a ţării. Ca atare, în materie de genetică forestieră trebuie adoptat un criteriu de zonare fitoclimatică şi geomorfologică, organizînd cercetările în mod diferenţiat.

Expunerea de mai sus, pe linie de genetică, reprezintă concluziile la care am ajuns în urma unor constatări în legătură cu rezolvarea unor probleme de producţie ce se arată în continuare. În fondul forestier din judeţul Sibiu sînt peste 27 mii ha păduri de productivitate scăzută, în cea mai mare parte din cauza condiţiilor staţionale. Din această suprafaţă, aproape 10 mii ha reprezintă molidişuri situate în zona subalpină şi peste 17 mii ha arborete de foioase, în mare parte pe expoziţii însorite şi cu soluri superficiale. Cu privire la molidişurile respective, deocamdată nu întrevedem nici o soluţie la care să apelăm. În schimb, arboretele de foioase nu reclamă altă soluţie decît de a fi refăcute în funcţie de condiţiile staţionale, pinului silvestru urmînd să-i acordăm prioritate ca specie înlocuitoare. În paralel, sîntem în plină acţiune de extindere a molidului în subzonele foioaselor. În final, ne-am propus să majorăm, treptat, procentul răşinoaselor de la 24%

în prezent la 38% în viitor, speciile de rășinoase asupra cărora ne-am orientat fiind molidul și pinul silvestru și în măsură mai restrînsă laricele, pinul negru și duglasul.

Observînd însă starea de vegetație a unor plantații de molid și pin silvestru executat imediat după cel de-al doilea război mondial, se constată o diferențiere vizibilă de la arbore la arbore, în aceleași condiții staționale. Îndreptîndu-ne observațiile și asupra arboretelor în vîrsta care au constituit sursele de semințe se constată aceleași fenomene. În mod deosebit, cu privire la molid nu se mai poate vorbi de o anumită varietate localizată pe o anumită stațiune. Peste tot în arboretele naturale se constată un mozaic de varietăți, și ceea ce pare mai surprinzător aceste variații prezintă elemente taxatorice diferite de la o condiție stațională la alta. Ca atare, aceste diferențieri sînt atît de pronunțate de la un loc la altul, încît și un specialist rutinat poate risca să greșească pronunțîndu-se asupra valorii unei varietăți sau alteia dacă nu parcurge cu atenție un teritoriu cît mai mare și cu cît mai multe variații microstaționale. Probleme de dificultate asemănătoare se pun și în legătură cu pinul silvestru la care se apelează destul de insistent în vederea extinderii culturii sale.

Considerăm că dacă nu se va acorda atenție geneticii forestiere, dîndu-i-se amploarea cuvenită, nu se va asigura conținutul unei silviculturi raționale la care se aspiră. Se subînțelege că îndeplinirea acestui scop nu este posibilă în afara unui efort colectiv al tuturor lucrătorilor silvici, contribuția hotărîtoare revenind cercetătorilor de specialitate al căror număr trebuie să crească.

A doua problemă căreia doresc să-i explic importanța este în legătură cu „controlul productivității fondului de producție". Consider controlul productivității fondului de producție drept un mijloc cu ajutorul căruia specialistul, în funcție de cantitatea și calitatea fondului lemnos existent în pădure la un moment dat și de bonitatea stațională, în mod cît mai expeditiv să poată determina: nivelul valorificării potențialului stațional; cuantumul cert al creșterii anuale și cotele părți din creștere, destinate valorificărilor curente și acumulărilor la fondul lemnos de bază; valențele staționale insuficient valorificate și pierderile de masă lemnoasă din această insuficientă valorificare; consecințele negative exprimate în unități fizice de măsură în cazul unei structuri anormale a fondului de producție; efectele negative cauzate de influența anumitor factori naturali dăunători precum și datorită anumitor erori tehnice etc.

De asemenea, prin controlul productivității fondului de producție să se poată previziona nivelul cuantumului fondului de producție la diferite etape, în funcție de aplicarea unor soluții tehnice raționale, ca de exemplu: modificarea compoziției specifice în favoarea unor specii productive, substituirea sau refacerea unor păduri, efectele tăierilor de îngrijire etc. Se subînțelege că problema controlului productivității este foarte complexă, însă se impune a fi rezolvată, deoarece în prezent, în afară de amenajamentele în forma lor actuală care redau un material statistic valabil la o anumită etapă și indicații de gospodărire a fondului forestier pentru o etapă limitată în viitor, nu se dispune de un mijloc de cunoaștere în viitorul îndepărtat al schimbărilor calitative și mărimea acestora în structura fondului de producție în urma intervențiilor ce se inițiază la o anumită dată.

În prezentul material am acordat mai multă importanță problemelor la care m-am referit, nu din ideea minimalizării restului de probleme din tematica de cercetare sau în ipoteza că desăvîrșirea funcțiilor de producție și protecție a pădurilor nu este posibilă decît numai în cazul soluționării acestor probleme. Fiecare temă de cercetare va contribui la dezvoltarea capacității de producție a pădurilor. M-am referit în mod expres la aceste două probleme, deoarece din ce în ce mai insistent se pun întrebări cu privire la ce anume specii și de ce calitate trebuie folosite în cultura forestieră ca să producă mai mult și mai repede și care va fi capacitatea de producție a pădurilor în viitorul nu prea îndepărtat. Spre a răspunde convingător acestor întrebări trebuie cunoscut adevărul. Cunoașterea acestui adevăr nu reprezintă o exigență a producției, ci o necesitate economică.

* * *

# Aspecte privind contribuţia cercetării ştiinţifice în activitatea Inspectoratului Silvic Bacău

Ing. V. VOINEA
Inspectoratul Silvic Bacău

634.0.945.4

Ca orice activitate, cercetarea fiind legată de producţie trebuie să se dezvolte în mod planificat, dar cu cel puţin un pas înaintefaţă de realizările etapei. De aici decurge necesitatea accelerării procesului de valorificare a cercetării, de scurtare a ciclului de cercetare, proiectare şi aplicare în producţie a rezultatelor obţinute. Cercetările nu se pot considera încheiate decît după ce ele s-au aplicat în producţie şi bineînţeles au dat rezultatele prevăzute.

Inspectoratul silvic Bacău administrează fondul forestier din majoritatea bazinului Trotuş, o parte din bazinul inferior al Bistriţei şi o parte din dealurile Zeletinului şi malurile Siretului. Se întîlnesc aici aproape toate zonele şi etajele de vegetaţie, de la zona montană şi pînă la zona cu caractere pregnante de silvostepă (Dealul Perchiu). Suprafaţa pădurilor este de 232 834 ha, cuprinzînd 35% răşinoase, 39% fag, 11% stejar, 11% diverse specii tari şi 4% diverse specii moi; în plus se adaugă suprafaţa pădurilor comunale de 28 640 ha. În total revine un procent de împădurire pentru Judeţul Bacău de 38%. Varietatea formelor de relief, a zonelor de vegetaţie, a staţiunilor, diversitatea speciilor forestiere, sînt elemente care favorizează dezvoltarea cercetării silvice. Acest lucru îl atestă tradiţia silvicultorilor înaintaşi şi însăşi prezenţa unei staţiuni silvice de cercetare pe teritoriul judeţului Bacău, Staţiunea experimentală Hămeiuş.

Prin cercetările efectuate în cadrul planurilor tematice anuale, s-au fundamentat ştiinţific măsurile tehnice ce s-au luat în vederea dezvoltării producţiei, în special pentru intensificarea gospodăririi fondului forestier, refacerea pădurilor şi mărirea productivităţii acestuia. Temele abordate au fost variate şi reclamate de producţie, cuprinzînd activităţi de: recoltări de seminţe, culturi în pepiniere, împăduriri, tăieri de îngrijire, taxaţie, produse accesorii sau cercetări economice. Activitatea de cercetare a contribuit pe mai multe căi la rezolvarea multiplelor probleme ale producţiei, astfel:

**1. Prin fundamentarea de instrucţiuni tehnice sau elaborare de tabele, în urma experimentării:** a) tehnica securităţii executării tăierilor de îngrijire în general şi în special la făgete (ocolul Fîntînele; b) instrucţiuni privind valorificarea prundişurilor din albiile majore ale rîurilor prin culturi forestiere (ocolul Fîntînele), lucrare care dă indicaţii clare pentru punerea în valoare a unor terenuri care ocupă şi la noi suprafeţe mari; c) cercetări biometrice privind creşterea, producţia şi calitatea arboretelor de fag din R.S.R., prin care s-au elaborat tabele de producţie, de sortare şi indici de recoltare necesari producţiei; d) desimea optimă a puieţilor unor specii forestiere în culturile de pepinieră, experimentări, care au dat o linie clară şi de eficienţă optimă a producţiei respective; e) instrucţiuni privind stabilirea bonităţii fondurilor de vînătoare; f) stabilirea consumurilor specifice de prelucrare a ciupercilor de pădure (Centrul de fructe de pădure Gîrleni), indicaţiile date permiţînd să se contureze unii indici necesari în programarea şi urmărirea realizării producţiei.

**2. Prin elaborarea unor metode de lucru sau perfecţionarea celor existente:** a) metode de cubaj ce se folosesc astăzi la punerea în valoare a arborilor; b) metodă privind determinarea elementelor de prognoză la cotarii stejarului c) metode privind cultura în pepinieră a unor specii exotice (*Pseudotsuga menziensii, Abies grandis, Thuya gigantea*); d) metodă privind producerea puieţilor de fag în pepinieră şi plantarea acestora în teren deschis (aplicată în raza ocoalelor Oituz şi Fîntînele, s-a extins în producţie); e) metode privind practicarea organizată a rezinajului artificial (se aplică la ocolul Agăş, care a început recoltarea pe scară de producţie).

**3. Prin elaborarea de material documentar şi de orientare în producţie:** a) regenerarea naturală a făgetelor în R.S.R. (dă soluţii practice şi de economicitate ridicată; b) zonarea pădurilor şi a producţiei forestiere în R.S.R. (prezintă arealul de dezvoltare optimă a speciilor, ceea ce ajută la stabilirea formulelor); c) cercetări tipologice, de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure în R.S.R. (ajută la fundamentarea ştiinţifică a soluţiilor practice aplicate în diferite condiţii de teren; d) extinderea molidului în afara arealului de vegetaţie-(prevede măsuri privind creşterea productivităţii pădurilor cu cheltuieli minime); e) cercetări privind posibilitatea folosirii antibioticelor la combaterea unor boli criptogamice; f) cercetări privind refacerea arboretelor degradate şi slab productive, problemă foarte actuală şi importantă (în baza acestor cercetări s-au executat lucrări pe circa 300 ha/an).

**4. Prin asistenţă tehnică în producţie.** Aceasta s-a acordat periodic sau permanent, prin controlul şi analizele seminţelor în laborator şi eliberarea certificatelor privind germinaţia acestora, prin controlul prognozei dăunătorilor şi analiza atacurilor ivite. Asistenţa tehnică s-a acordat fie la unele lucrări care se executau în baza cercetărilor întreprinse, fie la aplicarea formulelor şi la culturile în pepiniere în cadrul planurilor anuale, fie la depistarea unor atacuri de dăunători necunoscuţi încă. De asemenea, la popularea fazanilor sau la stabilirea celor mai bune metode de hrănire artificială a păstrăvului de consum şi creşterea lui în topliţe.

**5. Prin coordonarea directă a unor lucrări executate, cu caracter de producţie : a)** înfiinţarea de plantaje producătoare de seminţe selecţionate (poiana Mărceşti — ocolul Fîntînele), care ne va ajuta ca — într-un viitor apropiat — să avem o bază productivă de seminţe pentru unele specii forestiere ; **b)** cultura unor specii exotice de interes forestier, prin crearea de plantaţii pilot sau biogrupe cu specii de : *Pinus monticola, P. jeffrey, p. Ponderosa, P. strobus, Jupiperus virginiana, Abies nordmaniana, Picea orientalis* etc., la ocoalele Tg. Ocna, Dărmăneşti şi parcul Hămeiuş, ceea ce contribuie la introducerea pe scară de producţie a acestor specii forestiere ; **c)** Stabilirea unor rezervaţii de seminţe forestiere valoroase.

**6. Prin fundamentarea standardelor.** În acest scop s-au efectuat cercetări privind clasele de calitate a puieţilor pentru împăduriri şi a calităţii seminţelor forestiere, ceea ce a contribuit la o exigenţă mai mare privind folosirea seminţelor forestiere şi a materialului săditor.

7. **Prin elaborarea directă sau participarea la întocmirea de studii aplicabile în producţie :** a) întocmirea unor studii de cartare staţională, care au contribuit la fundamentarea ştiinţifică a executării lucrărilor de împăduriri (perioada 1960—1965) ; b) întocmirea studiilor de cartare seminologică, atît de necesare producţiei ; c) identificarea şi zonarea arboretelor de gorun apte pentru furnire estetice (acest studiu a dat indicaţii concrete pentru producţie, venind cu soluţii specifice locurilor de muncă).

8. **Prin furnizarea de material săditor,** necesar extinderii rezultatelor cercetărilor în producţie sau a completării formulelor preconizate în special în terenuri degradate şi zona verde a oraşului Gheorghe Gheorghiu Dej. În această direcţie ne-au ajutat staţiunile experimentale Hămeiuş, Ştefăneşti şi Măgurele (puieţi de pin strob, stejar roşu, sofora, paltin roşu, plopi euramericani şi arbuşti).

Menţionăm că la executarea temelor a contribuit, în multe situaţii, în calitate de colaboratori şi personalul din producţie (exemplu la : consumurile specifice la ciuperci comestibile şi rezinajul artificial organizat). Atragerea colaboratorilor din producţie are o mare importanţă, pentru că temele începute în anumite puncte sau pieţe pot fi extinse de către aceştia.

Cercetarea s-ar putea completa prin cooperarea cu acţiunea privind organizarea ştiinţifică a producţiei şi a muncii. Astfel, consumurile specifice la conservarea ciupercilor comestibile, stabilite la nivel de ţară şi care sînt maximale, pot fi adaptate la specificul unui centru de fructe de pădure prin determinări şi cercetări locale ; în acest mod ar rezulta economii (de exemplu un studiu de organizarea producţiei la centrul de fructe Sălătruc). Tema privind rezinajul artificial a rezolvat metoda şi variantele cele mai avantajoase tehnic şi economic, prin organizarea ştiinţifică a producţiei preluîndu-se metoda în sine, dar cu varianta cea mai avantajoasă ; la stabilirea eficienţei economice s-a trecut la măsurarea timpului de muncă, respectiv la normare, obiectiv pe care nu l-a dezvoltat tema de cercetare, dar care a fost completat astfel în aplicarea în producţie (ocolul Agăş). Regenerarea naturală a gorunetelor şi a şleaurilor de deal, a fost o temă care a dat soluţii, ca urmare a cercetărilor unor staţiuni ; prin întocmirea unui studiu la nivelul fondului forestier din judeţul Bacău, s-au identificat concret locurile, s-a calculat eficienţa economică şi s-au dat indicaţii pentru condiţiile specifice locale. Din lucrarea „Extinderea molidului în afara arealului de vegetaţie" au fost luate concluziile temei de cercetare şi s-au stabilit, pentru fiecare ocol, condiţiile şi suprafeţele pe care poate fi extinsă cultura atît a molidului, dar şi a altor specii de răşinoase.

Considerăm că specialiştii din cercetare trebuie să se ocupe în principal de teme la care cercetarea necesită o perioadă mai lungă de timp, pentru care cei din producţie nu au timpul material şi posibilităţile de documentare. Pentru producţie volumul cel mai mare de studii trebuie să-l ocupe cele mai accesibile, cu caracter local, de scurtă durată şi cu aplicare imediată a unor cercetări ştiinţifice anterioare.

Trecerea cercetării la aplicarea principiului autofinanţării reclamă o mai strînsă conlucrare între beneficiar şi executant. Trecînd la autofinanţare, se impune o şi mai bună colaborare în traducerea în viaţă a sarcinilor ce ne revin în dezvoltarea fondului forestier şi în valorificarea cît mai eficientă a acestui preţios aur verde, pădurea şi produsele ei.

# Influenţa claselor de arbori după Kraft asupra descendenţei la molid, în legătură cu lucrările de selecţie în masă

Ing. C. LĂZĂRESCU
I.C.S.P.S. — Bucureşti
Ing. V. DURAN
Staţiunea I.C.S.P.S.—Cîmpulung Moldovenesc

634.0.165.6

În lucrările de selecţie în masă se aleg, din cadrul populaţiilor valoroase, arborii plus şi normali, după diferite caractere fenotipice, legate de rapiditatea de creştere şi calităţile tehnologice ale lemnului. Sămînţa acestor arbori se amestecă şi se seamănă laolaltă în pepinieră sau direct în teren, introducîndu-se astfel în cultură. În lucrarea de faţă s-a urmărit influenţa claselor de arbori după Kraft, asupra descendenţei libere la molid (*Picea abies* Karst.), în cazul cînd acest criteriu ar fi luat în considerare în lucrările de selecţie în masă.

**Materialul experimental** a fost colectat în anul de sămînţă 1958, din două arborete situate în nordul Carpaţilor Orientali. Datele privind condiţiile staţionale, arboretele şi fructificaţia din acel an au fost prezentate într-o altă comunicare [1] şi anume din : **a)** Arboretul Pojorîta—Valea Putnei—Stîrparu, situat la 1250—1300 m altitudine, pe expoziţie sud-estică, cu sol brun montan pe şisturi cristaline (*Picetum oxalidetosum*, de clasa II—III de producţie, în vîrstă de 100—120 ani, cu forma solzilor acuminată ; **b)** Arboretul Breaza—Porcescu, situat la 1000—1050 m altitudine, pe expoziţie nord-estică (*Picetum oxalidetosum*, parţial cultivat, cu forma solzilor tipic emarginată, în vîrstă de 80—100 ani). Din două suprafeţe de probă de cîte 2500 m² din aceste arborete, s-au recoltat conurile tuturor arborilor care au avut fructificaţie, stabilindu-se clase de arbori după Kraft. În tabela 1 se prezintă dimensiunile medii (înălţimi şi diametre), pe clase de arbori şi semnificaţia diferenţelor după testul t-Student ; diferenţele sînt în general foarte semnificative.

**Locul experimentării** pentru descendenţe a fost în apropierea locurilor de origină : **a)** pepiniera Valea Putnei la altitudinea de 800 m şi **b)** blocul experimental Pojorîta—Valea Putnei [2] la altitudinea de 1150 m, pe versant vestic, cu panta de 6. . . 30°, cu sol brun acid montan podzolit, instalat în tăietură de *Picetum oxalidetosum*. Variantele experimentale s-au constituit pe clase de arbori, contopindu-se clasele IV şi V într-o singură variantă, din cauza cantităţii mici de seminţe. Repetiţiile, în număr de 3—4, s-au dispus în pepinieră în rigole, iar în blocul experimental în parcele randomizate, fiecare parcelă avînd 35 terase cu cîte 20 puieţi, în total 700 de puieţi de parcelă. Măsurătorile s-au făcut în suprafeţe de probă delimitate, măsurîndu-se aceleaşi plante la intervale diferite de timp, anume la finele anilor 1962, 1963, 1964, 1966 şi 1967.

**Rezultatele măsurătorilor** sînt prezentate în tabela 2. Din prelucrarea datelor cu ajutorul analizei varianţei rezultă următoarele **concluzii :**

**1.** La scoaterea din pepinieră, în primăvara 1962, puieţii (în vîrstă de 3 — 0 ani) au realizat înălţimi medii apropiate, cu diferenţe nesemnificative între variante la descendenţele din arboretul Pojorîta—Valea Putnei—Stîrparu, iar la arboretul Breaza—Porcescu cu diferenţe semnificative în plus a ultimei variante faţă de toate celelalte, — ceea ce nu era de aşteptat.

**2.** În primul an după plantarea la loc definitiv, în toamna 1962, situaţia a fost inversată, în sensul că la arboretul Pojorîta—Valea Putnei—Stîrparu descendenţele arborilor de clasa I Kraft au realizat diferenţe foarte semnificative în plus faţă de celelalte variante, iar la

Tabela 1

**Dimensiunile medii pe clase de arbori în suprafeţele de probă**

| Clasa de arbori (după Kraft) | Nr. de arbori de la care s-a colectat sămînţă | Valori medii | Testul-Student şi semnificaţia diferenţelor faţă de : | | | Coeficient de variaţie % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | II | III | IV + V | |
| **a) Pojorîta-Valea Putnei-Stîrparu** | | | | | | |
| Înălţimea în m : | | | | | | |
| I | 55 | 33,9 | $t=6,6^{+++}$ | $t=8,1^{+++}$ | $t=14,6^{+++}$ | 7,0 |
| II | 19 | 29,9 | — | $t=3,3^{++}$ | $t = 7,0^{+++}$ | 6,7 |
| III | 12 | 26,6 | — | — | $t = 1,5^{NS}$ | 11,6 |
| IV + V | 6 | 25,1 | — | — | — | 4,3 |
| Diametrul în cm : | | | | | | |
| I | 55 | 39,6 | $t=6,0^{+++}$ | $t=11,1^{+++}$ | $t=10,1^{+++}$ | 13,3 |
| II | 19 | 32,9 | — | $t=5,1^{+++}$ | $t=6,0^{+++}$ | 10,9 |
| III | 12 | 27,3 | — | — | $t=2,5^{+}$ | 10,2 |
| IV + V | 6 | 23,3 | — | — | — | 15,0 |
| **b) Breaza-Porcescu** | | | | | | |
| Înălţimea în m : | | | | | | |
| I | 21 | 39,1 | $t=4,4^{+++}$ | $t=6,6^{+++}$ | $t=7,2^{+++}$ | 8,0 |
| II | 27 | 35,6 | — | $t=4,2^{+++}$ | $t=5,7^{++}$ | 5,9 |
| III | 16 | 31,8 | — | — | $t=5,8^{++}$ | 11,3 |
| IV + V | 6 | 24,6 | — | — | — | 18,3 |
| Diametrul în cm : | | | | | | |
| I | 21 | 49,7 | $t=5,6^{+++}$ | $t=12,0^{+++}$ | $t=11,5^{+++}$ | 14,2 |
| II | 27 | 40,2 | — | $t=9,9^{+++}$ | $t=9,1^{+++}$ | 9,4 |
| II | 16 | 29,3 | — | — | $t=4,1^{++}$ | 11,1 |
| V + V | 6 | 19,8 | — | — | — | 26,2 |

Tabela 2

**Înălţimile medii realizate de descendenţele de molid**

| Varianta | La scoaterea puieţilor (de 3–0 ani) din pepinieră cm | Înălţimea medie, în cm, la vîrsta de ... ani, la finele anului... | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 |
| | | 1962 | 1963 | 1964 | 1966 | 1967 |
| | | **a) Pojorita-Valea Putnei-Stîrparu** | | | | |
| I | 11,5 | 22,7 | 26,2 | 37,7 | 68,8 | 94,9 |
| II | 13,0 | 15,7 | 21,8 | 32,4 | 70,9 | 96,8 |
| III | 13,6 | 14,7 | 20,1 | 33,9 | 70,8 | 97,6 |
| IV + V | 10,7 | 16,0 | 20,8 | 34,4 | 70,2 | 95,1 |
| | | **b) Breaza-Porcescu** | | | | |
| I | 10,0 | 23,1 | 29,0 | 46,6 | 89,8 | 123,0 |
| II | 11,7 | 23,2 | 28.4 | 39,8 | 83,1 | 110,4 |
| III | 10,1 | 22,3 | 27,7 | 42,3 | 87,9 | 121,5 |
| IV + V | 14,1 | 22,7 | 29,6 | 43,5 | 91,0 | 121,7 |

arboretul Breaza—Porcescu diferenţele între înălţimile medii au fost nesemnificative între variante: prin acest rezultat, explicabil datorită şocului la plantare suferit inegal de puieţi, primele două testări se contrazic şi devin neconcludente, neputîndu-se stabili o corelaţie între creşterea descendenţelor şi caracterele fenotipice ale arborilor materni.

**3.** În anii următori plantării, pînă la vîrsta de 9 ani a plantelor, diferenţele privind înălţimea medie a puieţilor au fost nesemnificative între variante, la descendenţele ambelor arborete. Lipsa de corelaţie între creşterea descendenţelor în testările precoce şi caracterele fenotipice ale arborilor materni, după clasificaţia lui Kraft, poate fi atribuită la molid fecundaţiei încrucişate libere. În consecinţă, aplicarea acestui criteriu în lucrările de selecţie în masă nu a fost eficientă pînă la această vîrstă a plantelor.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Lăzărescu, C. şi Tomescu, A.: *Contribuţii la cunoaşterea fructificaţiei la arbori.* Producţia de conuri la molid. Comunicările Academiei R.P.R., tom XI (2) 1961.

[2] Lăzărescu, C. şi colab.: *Cercetări privind influenţa provenienţei asupra dezvoltării culturilor la molid, pin silvestru, gorun, stejar şi frasin 1961—1965.* Bucureşti, Institutul de Cercetări Forestiere, 1967.

---

# Înrăşinări în făgetele montane de productivitate mijlocie din Bazinul Valea Neagră

Ing. V. BOLEA
Ocolul silvic Baia Mare

634.0.235.6 : 634.0.174.7

Bazinul V. Neagră este situat la nord-estul municipiului Baia Mare, partea dreaptă a bazinului fiind formată dintr-un şir de dealuri înalte şi munţi, de la 420 la 1216 m altitudine, iar partea stîngă din versantul nordic al muntelui Igniş ce ajunge la 1397 m înălţime. După raionarea climatică, bazinul se găseşte în sectorul climei de munte, ţinutul munţilor mijlocii, districtul de pădure. Temperaturile medii anuale sînt între 5,4°C şi 8,4°C iar precipitaţiile medii anuale sînt de peste 1165 mm. Sezonul de vegetaţie durează 150—170 zile.

În condiţiile subzonei de vegetaţie a fagului, tipul natural de pădure predominant este „Făgetul montan nud pe soluri brune acide", de productivitate mijlocie. Solul de tipul brun acid montan, argilo-iluvial este mediu podzolit, slab pseudogleizat, profund, luto-nisipos, parţial structurat, format pe depuneri coluviale, pe un substrat din tuf andezitic. Podzolirea este favorizată de relieful cu pante mici şi precipitaţiile abundente. Gleizarea de suprafaţă se produce tot din cauza climatului umed şi a drenajului extern şi intern slab, ca urmare a reliefului puţin înclinat şi respectiv a argilozităţii ridicate din orizontul B, pe care îl îmbibă şi îl impermeabilizează, fără a se putea infiltra mult în adîncime. Alcătuirea granulometrică şi caracteristicile fizico-chimice ale solului sînt redate în tabela 1.

Indicii de troficitate, pe orizonturi şi elemente de calcul, sînt redaţi în tabela 2, separat pentru fag şi separat pentru răşinoase. Prin însumarea indicilor de troficitate pe orizonturi, rezultă indicii de troficitate globali. Ei indică un sol submezotrofic în cazul fagului şi un sol eutrofic în cazul răşinoaselor. Se menţionează că pătura vie, instalată după tăierea definitivă, este în corelaţie atît cu troficitatea specifică, indicată de gradul de saturaţie în baze, cît şi cu aciditatea solului. Ea este constituită din *Deschampsia flexuosa*, care produce o înţelenire continuă şi este punctată cu: *Deschampsia caespitosa*, *Calamagrostis arundinacea* şi *Luzula luzuloides*. Din punct de vedere al regimului de umiditate, aceste specii sînt eurifite, vegetînd pe soluri de la uscat reavăne pînă la umed-ude.

Tabela 1

**Alcătuirea granulometrică şi caracteristicile fizico-chimice ale solului**

| Orizonturi | — | $A_1A_2$ | $a_1A_2$ | $B_1g$ | $B_2G_1$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Adîncimi, cm | — | 10–20 | 30–40 | 65–78 | 90–100 |
| Nisip grosier | % | 5,41 | 2,26 | 3,77 | 2,67 |
| Nisip fin | % | 13,40 | 25,30 | 15,30 | 18,40 |
| Praf I | % | 19,20 | 11,30 | 8,85 | 10,75 |
| Praf II | % | 24,50 | 24,90 | 28,10 | 25,30 |
| Argilă | % | 37,49 | 36,24 | 45,78 | 42,88 |
| Humus | % | 2,77 | 2,26 | 0,97 | — |
| C : N | | 15,95 | 14,60 | 10,80 | — |
| PH în apă | | 4,80 | 4,75 | 4,95 | 4,95 |
| PH în K–Cl | | 3,90 | 3,85 | 3,80 | 3,80 |
| N total | % | 0,118 | 0,105 | 0,061 | — |
| Baze de schimb | m.e./100 g.sol | 4,27 | 4,01 | 4,81 | 5,30 |
| Hidrogen de schimb | m.e./100 g.sol | 15,82 | 17,12 | 21,22 | 21,22 |
| Capacitatea de schimb cationic | m.e./100 g.sol | 20,09 | 21,13 | 26,03 | 26,52 |
| Gradul de saturaţie în baze | % | 20,40 | 19,00 | 18,45 | 20,00 |
| Al mobil | mg. % | 75,00 | 88,00 | 97,10 | 96,70 |
| $P_2O_5$ mobil | mg. % | 0,80 | 0,65 | 0,90 | — |
| $K_2O$ mobil | mg. % | 8,50 | 5,70 | 6,30 | 7,80 |

Tabela 2

**Calculul indicelui de troficitate globală a solului**

| Orizontul | Elemente de calcul pentru ... | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | fag | | | | | răşinoase | | | | |
| | $G$ | $I_H$ | $C_H$ | $V_S$ | $I_t$ | $G$ | $I_H$ | $C_H$ | $V_s$ | $I_t$ |
| $A_0$ | 0,2 | 15 | 2,0 | 0 | 6,0 | 0,2 | 15 | 5 | 0 | 15,0 |
| $A_1A_2$ | 2,3 | 5 | 2,0 | 0 | 23,0 | 2,3 | 5 | 5 | 0 | 57,5 |
| $a_1A_2$ | 3,8 | 2 | 2,1 | 0 | 15,9 | 3,8 | 2 | 5 | 0 | 38,0 |
| $B_1g$ | 2,2 | 0 | 2,6 | 0 | 0,0 | 2,2 | 0 | 5 | 0 | 0,0 |
| $B_2G_1$ | 2,7 | 0 | 2,6 | 0 | 0,0 | 2,7 | 0 | 5 | 0 | 0,0 |
| Total | — | — | — | — | 44,9 | | | | | 110,5 |

Indicele de troficitate globală s-a calculat cu formula : $I_t = G . I_H . C_H \left(1 - \frac{V_s}{100}\right)$

în care :
$G$ = grosimea în dm. a orizontului considerat ; $I_H$ = intensitatea acumulării humusului ; $C_H$ = indicele de calitate al humusului şi al complexului adsorbtiv ; $V_s$ = volumul scheletului, în procente din volumul total al orizontului [3].

Prezenţa alături de ele a speciilor de *Epilobium montanum*, *Salvia glutinosa*, *Euphorbia amygdaloides*, *Geranium robertianum* şi *Carex pendula*, indică soluri reavene pînă la umed-ude, caracterizate prin indici de umiditate între 50 şi 70%. Aceasta indică faptul că troficitatea efectivă a acestui sol este egală cu troficitatea potenţială globală calculată.

Condiţiile naturale, ce caracterizează arboretele din bazinul V. Neagră, situarea acestora în zona de aprovizionare a industriei de celuloză, dar cu mari solicitări şi de lemn de mină, menţinerea în continuare a solicitărilor de lemn de cherestea şi de construcţii, însemnatele lor funcţiuni de protecţie a drumului turistic Baia-Mare — Izvoare şi de asigurare a unor condiţii de agrement în jurul staţiunii balneoclimaterice Izvoarele, determină un ţel de gospodărire complex, de producţie şi protecţie. Pentru realizarea acestui ţel, fagul s-a menţinut în proporţie de 30—50%, pe 50—70% din suprafaţă introducîndu-se molid, brad, duglas şi larice. Această gamă de specii, care realizează la vîrste diferite sortimentele propuse prin ţelul de gospodărire, se va conduce prin tratamentul codrului grădinărit, care asigură de asemenea menţinerea neîntreruptă şi în cele mai bune condiţii a funcţiunilor de protecţie şi agrement.

Regenerarea naturală a fagului s-a produs prin aplicarea a trei tăieri în cadrul tratamentului tăierilor succesive: tăierea de însămînţare, care de multe ori s-a suprapus cu ultima răritură, tăierea de punere în lumină şi tăierea definitivă. Cînd seminţişul de fag s-a instalat pe 60—80% din suprafaţă, s-a efectuat tăierea definitivă. Cu ocazia exploatărilor, seminţişul s-a redus la 40—60% din suprafaţă, 20% vătămîndu-se prin doborîrea, fasonarea şi corhănirea materialului lemnos. Seminţişul zdrelit s-a recepat în primăvara următoare tăierii definitive. Receparea s-a combinat cu extragerea seminţişului preexistent, făcîndu-se prin aceasta uniformizarea seminţişului şi racordarea cu pîlcurile de seminţiş mai mare. În următorii patru ani, lucrările de ajutorare a regenerării naturale au luat forma unor degajări curente anuale a fagului de speciile pioniere: mesteacăn, plop tremurător şi salcie căprească. Peste alţi patru ani speciile pioniere ajungînd diametre de 2—3 cm şi înălţimi de 3—5 m, s-au făcut degajări, de jos, cu toporul. Executarea acestor lucrări nu a mai fost necesară în fiecare an, adoptîndu-se periodicitatea de 3 ani.

**a. Introducerea bradului** s-a început din toamna 1954, prin semănături directe sub masiv, a continuat în primăvara 1956, prin plantaţii sub masiv şi în ochiuri, iar din 1964 prin plantaţii în teren deschis. Controlul anual al împăduririlor şi măsurătorile efectuate asupra creşterilor anuale în înălţime, la cîte 100 puieţi pentru fiecare metodă de împădurire, a permis o serie de constatări. Astfel, semănăturile directe sub masiv au avut o reuşită de 70% fiind prejudiciate de şoareci. Cu ocazia exploatărilor, executate şi în perioadele fără zăpadă din repausul vegetativ, s-au distrus 10% din numărul cuiburilor şi s-au vătămat 5% din numărul exemplarelor. Culturile din semănături directe s-au menţinut sub masiv pînă în 1963, înregistrînd, în înălţime, numai 5 cm pe an creştere medie. Aceasta s-a datorat nu numai umbririi ci şi desimii de 5—10 puieţi la cuib. Prin rărirea puieţilor s-au menţinut la cuib numai 1—3 exemplare din cele mai viabile. Bradul a reacţionat pozitiv, atît la punerea în lumină cît şi la rărire, înregistrînd din 1965 creşteri mărite în înălţime, aşa cum rezultă din fig. 1. El a ajuns la înălţimea medie de 80,6 cm în 1966, necesitînd 12 ani de urmărire și întreținere. Prețul de cost al unui hectar cu reușită definitivă a ajuns la 5720 lei din care 38,7% sînt cheltuieli de întreținere. Urmărindu-se separat culturile de brad create prin semănături la cioate și în afara cioatelor, se constată că în primii 14 ani culturile de brad create prin semănături la cioată realizează creșteri anuale în înălțime mai mici cu 44% față de semănăturile neadăpostite la cioate. Probabil că plusul de hrană rezultat din putrezirea cioatelor și rădăcinilor se face simțit abia în al 15-lea an de la existența culturii, respectiv după 7 ani de la tăierea arborilor, cînd creșterea anuală medie în înălțime a culturilor din semănăturile la cioată depășește pe cea a semănăturilor executate în afara cioatelor. De necontestat rămîne rolul protector al cioatelor, care reduc vătămările cauzate cu ocazia exploatărilor cu 35% față de semănăturile directe neadăpostite la cioate.

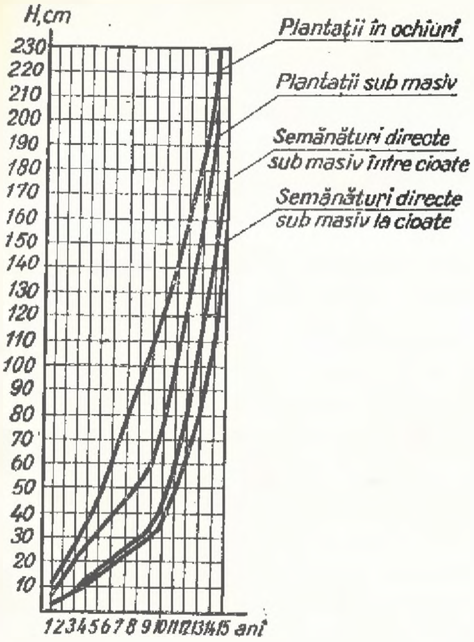


Fig. 1. Variația înălțimii medii la brad în raport cu vîrsta și metoda de împădurire.

Plantațiile sub masiv s-au executat în primăvara 1956 cu puieți de cls. II, care aveau 11,5 cm înălțime medie. Reușita lor a fost de 95%. În cei 8 ani, cît au stat sub masiv, creșterile anuale în înălțime au fost mai mari decît în cazul semănăturilor directe sub masiv : 6,6 cm creștere medie anuală. Cu ocazia tăerilor definitive s-au înregistrat 20% pierderi și s-au vătămat 41% din exemplarele rămase. Ca și semănăturile directe, puieții de brad puși în lumină și-au accelerat în anul următor creșterile anuale în înălțime, ajungînd în 10 ani la înălțimea medie de 78,9 cm. Prețul de cost la reușita definitivă a fost de 5 282 lei/ha, cu 7,7% mai mic decît în cazul semănăturilor directe sub masiv.

Concomitent s-au executat și plantații în ochiuri de 0,1—1,0 ha, înregistrîndu-se reușite asemănătoare. Acestea fiind umbrite numai lateral, realizează creșteri anuale în înălțime mult mai mari decît semănăturile și plantațiile sub masiv : 12,8 cm pe an creștere medie. Cu ocazia tăierilor definitive s-au distrus 10% și s-au vătămat 8% din numărul exemplarelor. După tăierea definitivă creșterile s-au activat treptat, atingîndu-se înălțimea medie de 92 cm în 8 ani de la plantare. Prețul de cost la reușita definitivă a fost de 4665 lei, cu 18,5% mai mic față de semănăturile directe și cu 11,7% mai mic față de plantațiile sub masiv.

Frecvența mică a înghețurilor tîrzii în bazinul V. Neagră, a determinat plantarea bradului și în teren deschis. În 1964 asemenea plantații, executate într-un teren exploatat chiar în același an, au avut o reușită de 85%. Creșterile în înălțime au fost mult mai active în comparație cu celelalte culturi ; 5,9 cm pe an creștere medie anuală. Preconizîndu-se reușita definitivă în 6 ani de la plantare, prețul de cost al acestor culturi va fi de 4385 lei/ha, cu 23% mai mic decît la semănăturile directe sub masiv și cu 6% mai mic decît la plantațiile în ochiuri. Costul întreținerilor reprezintă 22% din acest preț de cost.

Semințele și puieții au avut aceeași proveniență : Tibleș de la 750 m altitudine. Puieții au fost produși într-o pepinieră sub masiv, situată la 760 m altitudine, în imediata apropiere a șantierului de împădurit.

b. Din Tibleș provine și sămînța de **molid** cu care s-au executat semănături directe în 1959. Reușita semănăturilor a fost slabă. Culturile rămase s-au dezvoltat încet, ajungînd la 85,8 cm în 7 ani. Prețul de cost la reușita definitivă a fost de 4052 lei/ha, din care 27% cheltuieli de întreținere. Comparativ cu semănăturile directe, plantațiile executate în 1957 au reușit în procent de 95%, s-au dezvoltat mai bine, ajungînd la 92,2 cm în 5 ani și au costat la reușita definitivă 2912 lei/ha, cu 28% mai puțin.

În 1962 plantațiile de molid s-au executat cu proveniența Lunca Bradului. Puieții, de cls. III au înregistrat în primii 4 ani creșteri mici în înălțime. Din al 5-lea an, creșterile lor anuale medii în înălțime, au fost din ce în ce mai mari, decît a provenienței Tibleș, ajungînd în al 8-lea an la o diferență de 13 cm pe an.

Proveniența Beliș (tabela 3), a crescut și mai bine decît proveniența Lunca Bradului. Puieții au fost de cls. II de calitate și au realizat creșteri anuale medii în înălțimi mai mari încă din al doilea an. În al 6-lea an, diferența față de Lunca Bradului a ajuns la 10 cm pe an. Deși din 1967, proveniența Coșna se prezintă cu cea mai mare creștere, realizînd în al

Tabela 3

Înălţimi medii anuale pe provenienţe şi metode de împăduriri la speciile de înrăşinare din bazinul V. Neagră

| Specia | Metoda de împădurire | Provenienţa | Anul împăduririi | Înălţimi medii (cm) la : | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Plantare | 3 ani | 4 ani | 5 ani | 6 ani | 7 ani | 8 ani | 9 ani | 10 ani | 11 ani | 12 ani |
| Molid | Semănături în teren deschis | Ţibleş | 1959 primăv. | — | 15,0 | 24,0 | 38,0 | 59,0 | 85,8 | 125,7 | 175,9 | 221,0 | 272,9 | — |
| | Plantaţii în teren deschis | Ţibleş | 1957 ,, | 18,0 | 47,1 | 65,6 | 92,2 | 120,5 | 152,5 | 195,4 | 247,3 | 307,9 | 370,6 | 431,3 |
| | ,, | Lunca Bradului | 1962 ,, | 14,0 | 45,2 | 61,7 | 89,2 | 123,7 | 159,1 | 215,4 | — | — | — | — |
| | ,, | Beliş | 1964 ,, | 15,6 | 50,7 | 73,4 | 103,5 | 147,2 | — | — | — | — | — | — |
| | ,, | Coşna | 1967 ,, | 26,4 | 69,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Duglas | Plantaţii — sub masiv | Banat | 1959 ,, | 17,0 | 48,0 | 68,0 | 84,0 | 105,8 | 131,8 | 160,5 | 194,6 | 226,7 | 276,1 | — |
| | — în teren deschis | Washington | 1962 ,, | 7,0 | 24,0 | 39,8 | 61,1 | 91,2 | 127,3 | 184,1 | — | — | — | — |
| Larice | Plantaţii în teren deschis | Comăneşti | 1963 ,, | 15,0 | 60,0 | 93,0 | 134,0 | 183,4 | 244,8 | — | — | — | — | — |
| | | Tirol | 1967 ,, | 21,5 | 87,3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

treilea an de la plantare 69 cm înălţime medie. Prin aceasta se va realiza reuşita definitivă în 4 ani, cu un preţ de cost de 2726 lei/ha, din care cheltuielile de întreţinere reprezintă 22%. Se menţionează că reducerea preţului de cost cu 6,4% faţă de celelalte plantaţii cu molid, se datoreşte nu numai provenienţei, ci şi clasei de calitate superioară a puieţilor.

c. **Duglasul** s-a instalat pe microstaţiunile neînţelenite situate în treimea mijlocie a versanţilor. Primele culturi s-au executat în primăvara 1959, sub un arboret de fag parcurs cu prima tăiere. S-au plantat 5000 puieţi la hectar. Reuşita a fost de 90%. Pînă în 1962, cînd s-a făcut tăierea definitivă, creşterile anuale medii în înălţime au fost de 13,5 cm. Cu ocazia tăierii definitive, executate iarna dar fără zăpadă, s-au distrus 30% din puieţi şi s-au zdrelit 5%. Completările s-au executat în primăvara 1962. Reuşita definitivă s-a realizat în 5 ani, cu un preţ de cost de 4182 lei/ha.

Plantaţiile s-au executat şi în teren deschis, culturile respective avînd o reuşită mai slabă decît cele instalate sub masiv. Creşterile lor în înălţime au fost mici în primii patru ani, după care s-au activat, ajungînd la reuşita definitivă tot în cinci ani. Datorită pregătirii de teren mai bune, în vetre de 1×1 m, preţul de cost al culturilor în teren deschis a fost cu 4 % mai ridicat decît al celor sub masiv.

La vîrsta de 8 ani, cultura în teren deschis se caracterizează printr-o creştere medie anuală în înălţime de 23 cm, cu 15% mai mare decît la cultura instalată sub masiv. Aceasta se datoreşte în mare măsură şi vătămării aduse de vînat în mod diferenţiat la cele două culturi. Culturile de duglas sub masiv, apărînd ca o noutate şi fiind instalate pe o suprafaţă restrînsă, au fost vătămate de cervide în procent de 12%. Cele în teren deschis, plantîndu-se mai tîrziu şi pe suprafeţe mai mari, au suferit mai puţin: 2% din numărul exemplarelor.

d. Acelaşi aspect al concentrării vătămărilor asupra speciilor noi introduse s-a constatat şi în cazul **laricelui.** Primul pîlc de larice, plantat în 1958, a fost an de an vătămat de cerbi, prin frecare cu coarnele, pînă a fost complet distrus. Următoarea plantaţie, executată în 1963 cu larice de Comăneşti, fiind executată cu 1 100 puieţi la hectar, s-a menţinut după 7 ani în proporţie de 70%. Din exemplarele nedistruse de vînat, 41% au fost parţial zdrelite prin frecare cu coarnele. Plantaţia din 1967, cu provenienţă Tirol, a avut o reuşită mai bună şi a realizat creşteri în înălţime mai mari decît provenienţele Comăneşti, reuşind să atingă înălţimea de 87,3 cm în 3 ani, respectiv cu un an mai devreme. Astfel, la reuşita definitivă, preţul de cost la provenienţa Tirol a fost de 1131 lei/ha, cu 15,7% mai mic decît la provenienţa Comăneşti (1341 lei/ha).

În urma lucrărilor executate şi a rezultatelor obţinute, pentru condiţiile staţionale respective, s-au putut trage o serie de concluzii :

**1.** Compoziţia ţel, care permite realizarea ţelului de gospodărire, stabilit pentru făgetele montane de productivitate mijlocie din bazinul V. Neagră, este de 30% fag, 40% molid, 15% brad, 10% duglas şi 5% larice, pentru realizarea căreia se recomandă : regenerarea naturală a fagului în ochiuri; plantarea bradului în ochiurile neregenerate nu numai la cioate ci şi între cioate; introducerea restricţiilor la tăierile definitive în funcţie de grosimea zăpezii; complectarea bradului după tăierea definitivă cu *Abies grandis*; completarea regenerărilor de fag cu duglas în microstaţiunile neînţelenite şi cu larice în cele înţelenite; împădurirea terenurilor goale cu molid prin plantaţii.

**2.** Pînă la stabilirea unor diferenţe semnificative între provenienţe să se utilizeze : la molid cele din nordul ţării care după cercetările lui Iuliu Moldovan sînt superioare celor din Carpaţii Meridionali, iar la brad provenienţa Tibleş, care în experimentările din Danemarca s-a dovedit cea mai valoroasă. Puieţii trebuie să fie numai de calitate superioară.

**3.** În condiţiile unor şantiere de împăduriri unde densitatea cervidelor ajunge la cinci cerbi pe 100 hectare, introducerea unor specii noi de răşinoase, ca duglasul sau laricele, să nu se facă pe suprafeţe mai mici de 2 hectare şi nici la scheme mai rare de 2500 puieţi la hectar.

4. Avînd în vedere aprovizionarea slabă a solului în $P_2O_5$ şi $K_2O$ mobil, dar mai ales în N total, este necesară aplicarea de îngrăşăminte chimice în special de îngrăşăminte azotoase.

5. În condiţiile unei invazii puternice a speciilor pioniere, să se reducă periodicitatea lucrărilor de degajări curente a fagului şi a plantaţiilor de la trei ani la un an. Prin aplicarea an de an a acestor degajări, relativ uşoare şi ieftine, nu vor mai fi necesare intervenţiile cu caracter de degajări întîrziate din stadiul de nuieliş, care sînt mult mai scumpe şi dificile.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Beldie, Al.: *Flora indicatoare din pădurile noastre.* Edit. Agro-Silvică, Bucureşti, 1967.

[2] Chiriţă, C. D. ş. a.: *Fundamentele naturalistice şi metodologice ale tipologiei şi cartării staţionale forestiere.* Edit. Academiei, Bucreşti, 1964.

[3] Milescu, I. ş. a.: *Fagul.* Edit. Agro-Silvică, Bucureşti, 1967.

[4] Paşovschi, S. ş. a.: *Complexe de măsuri silvotehnice pentru tipuri de pădure din R.P.R.* Edit. Agro-Silvică, Bucureşti, 1964.

[5] * * *: *Monografia geografică a R.P.R. — 1 — Geografie fizică anexa XVII,* Edit. Academiei R.P.R., Bucureşti 1960.

---

# Din rezultatele extinderii culturii nucului comun în fondul forestier din Judeţul Maramureş

Ing. N. BUD
Inspectoratul Silvic Maramureş

634.0.283.2 : 634.0.176.1 *Juglans regia*

Printre speciile cu valoare economică ridicată căreia i s-a acordat o atenţie sporită în ultima vreme, este şi nucul comun. Astfel, în raza I. S. Maramureş s-a plantat cu nuc comun, în fondul forestier, 101 ha, din care 15 ha înainte de anul 1960 şi 86 ha în intervalul 1960—1967.

În cele ce urmează se descriu cinci tipuri de arboret, create în cele două perioade amintite, cu rezultate promiţătoare.

Pentru cele cinci arborete de nuc comun, descrierea staţiunilor este redată în tabela 1, din care rezultă că plantaţiile au fost executate în condiţii foarte diferite, de la altitudini de 220 m la 720 m, pe terenuri cu pante de la 4° la 35°, pe soluri care au grosimea utilă de la foarte profunde la superficiale, în care conţinutul de schelet începe de la zero şi ajunge la 66%; cu toate acestea plantaţiile executate vegetează şi se dezvoltă corespunzător. Menţionăm însă că plantaţiile respective au fost executate în terenuri unde nucul comun găseşte un microclimat favorabil, avînd şi o protecţie laterală contra îngheţurilor.

Întrucît nucul comun este o specie foarte sensibilă atît la îngheţuri (tîrzii şi timpurii) cît şi la gerurile din timpul iernii, în tabela 2 sînt redaţi factorii climatici care au o importanţă mai mare în condiţionarea menţinerii acestei specii, în raza celor trei ocoale silvice. Din observaţiile făcute în teren, rezultă că deşi la ocoalele BaiaMare şi Sighetul Marmaţiei temperatura medie a lunii celei mai calde este sub 20°C, în cele trei ocoale silvice perioada fără ger este mai mică de 220 de zile, iar minima absolută mult sub —20°C, în nici una din cele cinci staţiuni nucul nu a suferit de îngheţ, cu excepţia unor exemplare din raza Ocolului Baia Mare.

Descrierea celor cinci tipuri de culturi create este redată în tabela 3, în mod sintetic, unele aspecte fiind ilustrate în figurile 1—5. Din observaţiile întreprinse a rezultat că atunci cînd staţiunea este bine aleasă, solul pregătit corespunzător, de preferinţă pe toată suprafaţa, urmat şi de lucrări de întreţineri şi tăieri de îngrijire aplicate la timp, nucul comun în masiv poate realiza creşteri bune, nu numai în plantaţii pure dar şi în amestec cu alte specii, astfel încît la vîrsta de 50—60 de ani să se obţină lemn de lucru, respectiv buşteni, apt pentru industrializare.

Din prelucrarea statistică a datelor referitoare la un număr de 3 000 de exemplare de nuci crescuţi izolaţi, în aliniamente, de-a lungul drumului judeţean nr. 181 (Sighetul Marmaţiei—Sarasău—Săpînţa—Remeţi), precum şi a unor exemplare crescute în grădini, rezultă că media de lungime a trunchiului apt pentru buşteni de industrializare la aceste exemplare este cuprinsă între 1,10 m la 1,30 m, deci la limita minimă de lungime a unei piese. În schimb în masiv se obţin lungimi medii de 5 la 10 m, ceea ce face rentabilă cultura nucului în mod deosebit pentru obţinerea de lemn pentru furnire estetice, fără a mai lua în considerare şi celelalte multiple utilizări ale nucului.

Pe baza celor expuse, cît şi a observaţiilor întreprinse în alte staţiuni, unde s-a introdus nucul comun în masiv, a rezultat următoarele :

1. Cultura nucului comun trebuie extinsă pe bază de cartare staţională, numai în staţiuni corespunzătoare, pe soluri profunde, uşoare reavăne, drenate şi fertile, asigurîndu-i-se un microclimat unde să fie ferit împotriva îngheţurilor (tîrzii şi timpurii) şi gerurilor din timpul iernii.

**Descrierea unor**

| Nr. crt. | Ocolul Silvic | U.P. | u.a. | Supr. ha | Factori | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Situaţia geografică | Orografia | | | | Formaţia geologică | Litiera |
| | | | | | zona fitoclimatică | Unitatea geomorfologică | Panta | Expoziţia | Altitudinea | Roca | |
| 1 | Baia Mare | I. Baia-Mare | 79 g | 6,31 | $FD_2$ | versant | 10°(5°—20°) | E—SE | 350—440 | andezit | lipsă |
| 2 | Cehul Silvaniei | VIII Hodod | 66 c | 1,33 | $FD_1$ | coastă plană | 4° | SV | 220—230 | löess | continuă subţire |
| 3 | | IV | 58 c | 11,70 | $FD_3$ | versant ondulat | 20°(15°—30°) | S | 190—600 | calcar gresos | continuă subţire |
| 4 | Sighetul Marmaţiei | Ronişoara | 59 b | 0,30 | $FD_3$ | versant ondulat | 20°(15°—30°) | S | 480—570 | calcar gresos | întreruptă subţire |
| 5 | | | 59 c | 10,00 | $FD_4$ | versant ondulat | 30°(25°—35°) | S | 550—720 | calcar gresos | continuă subţire |

**Descrierea factorilor**

| Ocolul Silvic | Provincia climatică | Temperatura | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | medie | | | | Maxima absolută | Minima absolută |
| | | anuală | a lunii celei mai reci | a lunii celei mai calde | în perioada sezonului de vegetaţie | | |
| Baia Mare | $IBp_1$ şi IV CE | 7,3°—8,5° | —4,1° la —5,1° | +18,6° la +19,2° | 16,5° | +39° | —30° |
| Cehul Silvaniei | $IBp_1$ | 9,1°—9,5° | —2,9° la —3,8° | +20,1° la +20,7° | +16,2°+16,6° | +39° | —30° |
| Sighetul Marmaţiei | IV CG | 8,2°—8,3° | —4,1° la —4,2° | +18,2° la +18,4° | +14,9°+15,1° | +38,5° | —30,5° |

**Descrierea unor elemente privind crearea şi**

| Nr. crt. din tabela nr. 1 | Metode de creare | | | | | Tipul natural de pădure | Tipul actual de cultură |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Provenienţa seminţelor | Modul de pregătire a solului | Dispozitivul de plantare | Numărul de nuci plantaţi la ha | Formula de împădurire | | |
| 1 | Sibişel | Pe toată suprafaţa şi în vetre | 1/1 m<br>2,5/2 m | 10 000<br>2 000 | 1,0 nuc | goruneto-făget | nucet |
| 2 | Măgureni | Pe toată suprafaţa | 1/1 m | 5 000 | 05 Nu + 04 Dud + 01 castan | gorunet cu floră de mull | nuceto-castanet cu floră de mull |
| 3 | Sibişel | nepregătit | 3/2 m | 1 700 | 06 Nu + 02 Go + 02 diverse şi castan | goruneto-făget | nuceto-gorunet cu castan |
| 4 | Sibişel | nepregătit | 3/2 m | 1 700 | 05 Nu + 03 Go + 02 diverse | goruneto-făget | nuceto-gorunet cu paltin |
| 5 | Sibişel | nepregătit | 3/2 m | 1 700 | 06 Co + 02 Nu + 02 diverse | goruneto-făget | goruneto-făget cu nuc |

2. Se obţin rezultate bune numai atunci cînd se aplică o agrotehnică corespunzătoare: pregătirea terenului pe toată suprafaţa; plantarea în gropi de cel puţin 50 cm adîncime pe 40 cm lăţime; la scoaterea puieţilor din pepiniere pivotul să aibă 30—40 cm, cu rădăcinile laterale de cel puţin 15—20 cm; după plantare să se execute lucrări de mobilizare a solului 3—4 ani la rînd, urmate de lucrări de întreţineri şi tăieri de îngrijire, executate la timp, în

Tabela 1

elemente staţionale

izico-chimici

| Tipul de humus | Sistemul de orizonturi | Tipul genetic de sol | Textura | Structura | Conţinut de schelet | Grosimea utilă | Volumul edafic | Regimul de umiditate |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| lipsă | $A-B-D$ | Brun gălbui de pădure | lutoasă | glomerulară | 5 % | profund | mare | reavăn jilav |
| mull-moder | $A_1-A_2-B-C-D$ | Brun slab podzolit | luto-nisipoasă | nuciformă | fără | foarte profund | foarte mare | reavăn jilav |
| moder | $A_1-B-D$ | Brun gălbui | lutoasă | alunară | 20 % | mijlociu profund | mijlociu | reavăn |
| moder-calcic | $A_1-B-D$ | Brun gălbui | scheletic | granulară | 60 % | superficial | mic | uscat reavăn |
| moder calcic | $A_1-B-D$ | Brun gălbui | scheletic | granulară | 60 % | superficial | mic | uscat reavăn |

Tabela 2

climatici

| Data |  |  | Precipitaţii, media |  | Grosimea stratului de zăpadă în cm | Indicele de ariditate după de Martonne |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Primei zile de îngheţ | Ultimei zile de îngheţ | Durata medie a intervalului fără îngheţ | anuală | în perioada de vegetaţie |  | Anual | În sezonul de vegetaţie |
| 8—12 X | 18—21 IV | 170—180 | 950—1 050 | 415—585 | 150 | 56—57 | 44 |
| 15—21 X | 13—21 IV | 185—190 | 650— 760 | 415—420 | 20—35 | 34—38 | 32 |
| 20—25 X | 17—26 IV | 165—180 | 820— 850 | 544—583 | 40—60 | 45—47 | 43 |

Tabela 3

starea actuală a culturilor

| Compoziţia ţel | Consistenţa actuală | Vîrsta în ani | Elemente dendrometrice |  |  |  |  |  | Subarboretul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  | Diametrul mediu cm | Înălţimea medie m | Nr. de nuci la ha | Volumul în m³ |  | Clasa de producţie |  |
|  |  |  |  |  |  | ha | total |  |  |
| 1,0 Nuc | 07 | 9 | 5 | 2 | 2 000 | 7,8 | 49 | III | lipsă |
| 08 Nu + 02 Cs | 09 | 17 | 12 | 8 | 3 500 | 158 | 210 | I | păducel singer pe 02 S |
| 06 Nu + 02 Go + 01 Cs+01 Pa,Ci Ul Ca | 1,0 | 28 | 16 | 13 | 800 | 104 | 1 216 | II | alun, corn singer, păducel, lemn cîinesc 05 S |
| 06 Nu + 02 Go + 02 diverse | 0,9 | 28 | 13 | 11 | 800 | 58 | 17 | III—IV | alun, soc, singer, corn, păducel, 05 S |
| 04 Co + 03 Fa + 02 Nu + 01 diverse | 0,9 | 28 | 12 | 9 | 700 | 7,1 | 71 | IV | corn, singer, păducel pe 02 S |

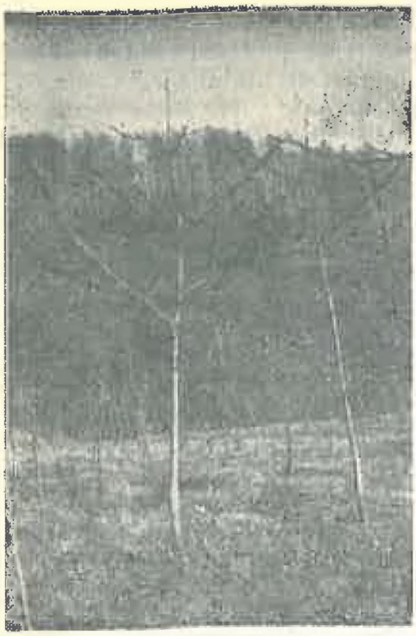


Fig. 1. Modul de dezvoltare la exemplarele la care s-a aplicat elagajul artificial, la cultura 1—Ocol Baia Mare.
(Foto : *N. Bud*)

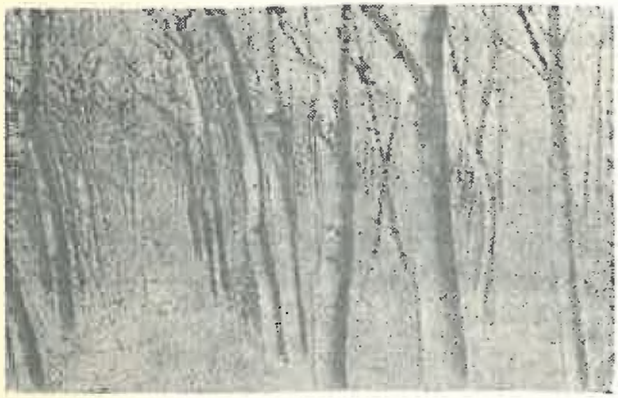


Fig. 2. Interiorul arboretului, la data de 25 aprilie 1968, la cultura 2—Ocol Cehul Silvaniei.
(Foto : *N. Bud*)

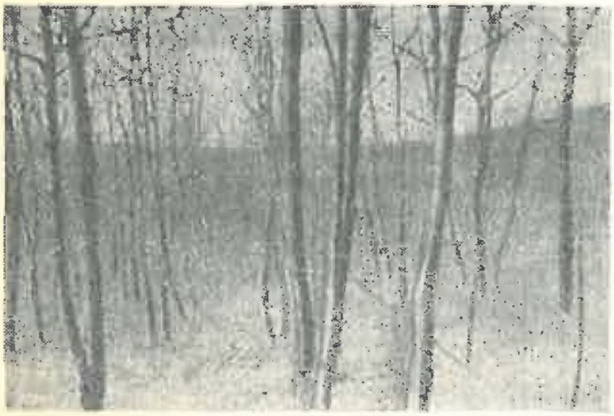


Fig. 3. Modul de conformare a trunchiurilor în masiv la 17 ani (diametrul 18 cm, înălţimea 9 m), la cultura 2—Ocolul Cehul Silvaniei.
(Foto : *N. Bud*)

special atunci cînd nucul este plantat în amestec.

**3.** Pe soluri superficiale, bogate în schelet, arboretele de nuc sînt de productivitate slabă şi nu realizează nici producţii mari de fructe.

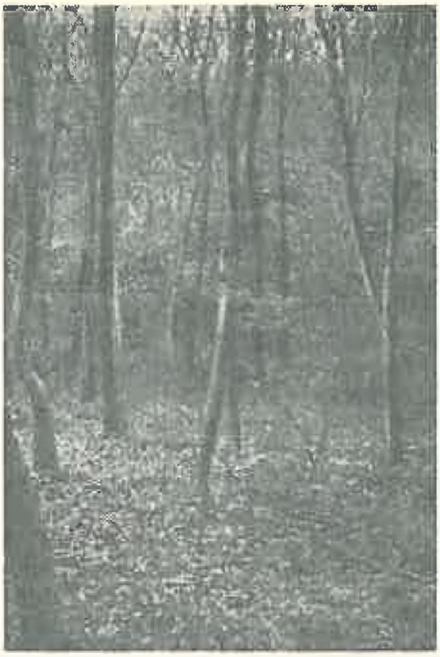


Fig. 4. Modul de dezvoltare a nucului în masiv, la cultura 3—Ocolul Sighetul Marmaţiei
(Foto : *N. Bud*)

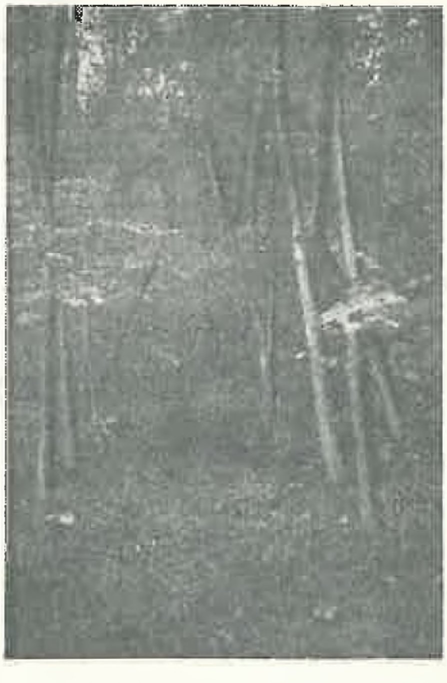


Fig. 5. Două rînduri de nuc ce se ridică în etajul superior; speciile de amestec în etajul II—Ocolul Sighetul Marmaţiei.
(Foto : *N. Bud*)

**4.** În tipurile descrise la poziţia 2 şi 4 din tabela 3, nucul comun se prezintă ca o specie relativ repede crescătoare, realizînd în masiv trunchiuri aproape cilindrice, elagate de crăci, găsindu-se exemplare care la vîrsta de circa 30 de ani devin apte pentru buşteni de industrializare pentru cherestea şi realizează aproape şi dimensiunile cerute pentru buşteni de furnir, clasa C.

**5.** Avînd în vedere nevoile în continuă creştere ale pieţii interne şi externe privind consumul lemnului de nuc, a fructelor sale, este necesar ca atît organele de cercetare cît şi cele din producţie să aibă în continuare în preocuparea lor selecţionarea celor mai valoroase biotipuri de nuc comun, care să fie rezistente la dăunători şi îngheţ, dar şi adecvate producerii unor furnire estetice de bună calitate.

---

# Influenţa dimensiunii puieţilor şi a adîncimii de pregătire a solului asupra dezvoltării culturilor de plopi euramericani

Ing. C. NICOLAE
Ing. A. OPRICĂ
Dr. Ing. AL. CLONARU
Staţiunea I.C.S.P.S. Măgurele

634.0.232.42 : 634.0.176.1 *Populus euramericana*

În scopul realizării obiectivelor urmărite s-au executat plantaţii experimentale cu puieţi de dimensiuni şi vîrste variate, în teren arat la adîncimi diferite. Astfel, pentru determinarea influenţei dimensiunilor şi vîrstei puieţilor s-au instalat variante în funcţie de aceste elemente (puieţi de 1 an, 1/2 ani, 2 ani şi 2/3 ani, de calitatea I, II şi III. Pentru a pune în evidenţă influenţa adîncimii de pregătire a solului s-au constituit variante diferenţiate după adîncimea arăturilor (teren arat la 40, 30 şi 20 cm adîncime şi teren nearat). Influenţa factorilor urmăriţi a fost exprimată prin creşterile medii ale puieţilor în diametru şi în înălţime, precum şi prin procentele de reuşită. Pentru interpretarea statistică a rezultatelor, experienţele s-au instalat într-un număr corespunzător de variante şi repetiţii, în blocuri randomizate. S-au instalat 5 plantaţii experimentale în zona dig-mal a Dunării (tabela 1).

Tabela 1

**Amplasarea suprafeţelor experimentale**

| Denumirea plantaţiei | Suprafaţa, ha | Locul plantaţiei |
|---|---|---|
| Piatra Fetii I | 4,00 | Ocolul Măcin, UP XIII, Piatra Fetii, u.a.5. |
| Piatra Fetii II | 4,10 | Ocolul Măcin, UP XIII, Piatra Fetii, u.a.5. |
| Piatra Fetii III | 3,08 | Ocolul Măcin, UP XIII, Piatra Fetii, u.a.5. |
| Bujorescu | 1,70 | Ocolul Alexandria, punctul Bujorescu—Zimnicea |
| Fundu Mare | 2,00 | Ocolul Brăila, UP XI, Fundu Mare, trupul F. Mare |

## Rezultate obţinute

### 1. Influenţa adîncimii de pregătire a solului asupra dezvoltării culturilor de plopi euramericani.

În plantaţia Piatra Fetii s-au experimentat, în funcţie de vîrsta şi clasa de calitate, puieţi din două clone de plopi euramericani (R. 16 şi *'Celei'*). Rezultatele pentru *P. 'Robusta'* R. 16 sînt prezentate în tabela 2 (după 3 ani de vegetaţie), din care se constată : procentul de reuşită cel mai mare s-a obţinut, atît în cazul puieţilor din varianta 2 cît şi la cei din varianta 3, pe suprafeţele pregătite la 30 cm

Tabela 2

**Procentele de reuşită şi creşterile cumulate pe 3 ani în plantaţia Piatra Fetii I, pentru puieţi de *P. 'Robusta'* R. 16**

| Adîncimea de pregătire a solului | Procentele de reuşită | | | Creşterile cumulate pe 3 ani | |
|---|---|---|---|---|---|
| | după 1 an | după 2 ani | după 3 ani | în diametru mm | în înălţime cm |
| Varianta 1 : puieţi de 1 an, calitatea III (diam. sub 15 mm) | | | | | |
| Arat la 30 cm | 97 | 72 | 80 | 54 | 562 |
| Arat la 20 cm | 99 | 83 | 60 | 54 | 524 |
| Nearat (înţelenit) | — | — | — | — | — |
| Semnificaţia diferenţelor | — | — | + | — | — |
| Varianta 2 : puieţi de 1/2 ani, calitatea II (diam. 15—25 mm) | | | | | |
| Arat la 30 cm | 99 | 94 | 90 | 74 | 578 |
| Arat la 20 cm | 100 | 80 | 76 | 66 | 498 |
| Nearat (înţelenit) | 100 | 68 | 58 | 56 | 476 |
| Semnificaţia diferenţelor | — | — | + | ++ | + |
| Varianta 3 : puieţi de 2/3 ani calitatea II (diam. 25—35 mm) | | | | | |
| Arat la 30 cm | 100 | 98 | 97 | 66 | 532 |
| Arat la 20 cm | 100 | 97 | 90 | 59 | 459 |
| Nearat (înţelenit) | 98 | 66 | 54 | 43 | 312 |
| Semnificaţia diferenţelor | — | — | + | ++ | + |

adîncime; creşterile cele mai mari ale puieţilor (fig. 1) din variantele 2 şi 3 s-au înregistrat pe suprafeţele arate la 30 cm adîncime, după care urmează cele de pe suprafeţele arate la 20 cm adîncime şi apoi cele de pe suprafeţele nearate; la puieţii din varianta 1 (la plantare de 1 an) nu s-au înregistrat diferenţe semnificative de creştere, între cei plantaţi în teren arat la 30 cm şi cei din teren arat la 20 cm adîncime.

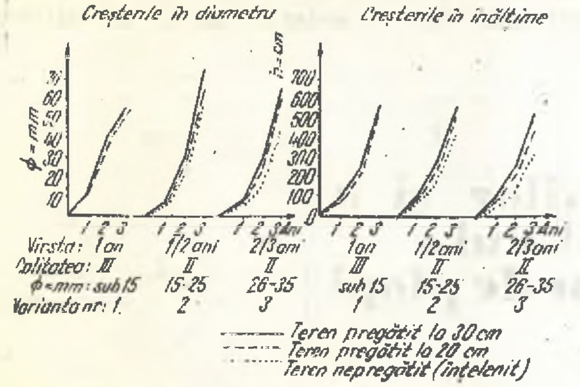


Fig. 1. Creşterile pe ani în plantaţia Piatra Fetii — I. Puieţi de *P. 'Robusta'* R. 16.

Din această experimentare a rezultat că: adîncimea de pregătire a solului influenţează în primii 3 ani de la plantare, atît procentul de reuşită, cît şi creşterile puieţilor din toate categoriile de dimensiuni şi vîrste (fig. 2), această influenţă fiind cu atît mai mare cu cît vîrsta şi dimensiunile puieţilor la plantare sînt mai mari; pregătirea terenului în vederea plantării va trebui făcută la o adîncime cu atît mai mare, cu cît puieţii sînt de vîrste şi dimensiuni mai mari.

Fig. 2. Plantaţia experimentală Piatra Fetii I, în al treilea an de vegetaţie (plantaţie cu puieţi de 1/2 ani în teren pregătit la 30 cm adîncime (foto: A. Oprică).

Experimentările efectuate în cadrul acestei plantaţii cu puieţi din clona *'Cel ei'* au condus la aceleaşi rezultate ca în cazul puieţilor de *P. 'Robusta'* R. 16.

Tabela 3

**Procentele de reuşită şi creşterile cumulate pe 2 ani în plantaţia Piatra Fetii II, pentru puieţi de *P. 'Robusta'* R. 16**

| Adîncimea de pregătire a solului | Procentele de reuşită | | Creşterile cumulate pe 2 ani | |
|---|---|---|---|---|
| | după 1 an | după 2 ani | în diametru mm | în înălţime cm |
| Varianta 1: puieţi de 2 ani, calit. II (diam. 25—34 mm.) | | | | |
| Arat la 40 cm | 98 | 98 | 51 | 313 |
| Arat la 30 cm | 93 | 89 | 39 | 275 |
| Arat la 20 cm | 88 | 85 | 33 | 223 |
| Semnificaţia diferenţelor | — | — | ++ | + |
| Varianta 2: puieţi de 2 ani şi 2/3 ani, calit. I. (diam. 30—40 mm) | | | | |
| Arat la 40 cm | 98 | 97 | 41 | 272 |
| Arat la 30 cm | 96 | 95 | 32 | 200 |
| Arat la 20 cm | 86 | 81 | 31 | 151 |
| Semnificaţia diferenţelor | — | + | + | ++ |

Semnificaţia diferenţelor s-a notat astfel:
+ diferenţe semnificative
++ diferenţe distinct semnificative
— diferenţe nesemnificative

Din datele prezentate în tabela 3, referitoare la plantaţia experimentală Piatra Fetii II, cele mai bune procente de reuşită, în cazul ambelor categorii de dimensiuni şi vîrste, le-au înregistrat puieţii plantaţi în teren pregătit la 40 cm adîncime, iar cele mai mici puieţii plantaţi în teren pregătit la 20 cm adîncime; creşterile cele mai mari, după doi ani de vegetaţie, atît în diametru cît şi în înălţime, s-au înregistrat de asemenea pe suprafeţele cu adîncime de pregătire mai mare (40 cm).

A rezultat următoarele: cu cît terenul este pregătit mai adînc, cu atît procentele de reuşită şi creşterile puieţilor, în primii doi ani de la plantare, sînt mai mari; în vederea plantării puieţilor de talie mare, de 2 şi 2/3 ani, solul trebuie pregătit la o adîncime de cel puţin 40 cm, deoarece numai la această limită sporul de creştere înregistrat de puieţi (fig. 3) este semnificativ, atît faţă de cei plantaţi în teren pregătit la 30 cm adîncime, cît şi de cei plantaţi în teren pregătit la 20 cm adîncime.

**2. Influenţa dimensiunilor puieţilor asupra dezvoltării culturilor de plopi euramericani.** Din tabela 4, cu date referitoare la plantaţia experimentală Piatra Fetii I, rezultă următoarele: cele mai mari creşteri în diametru şi înălţime le-au realizat puieţii de 1/2 ani, calitatea II (*varianta 2*), puieţii de 2/3 ani, calitatea II (*varianta 3*) realizînd creşteri în diametru mai mari decît cei cu vîrsta de 1 an, calitatea III

Fig. 3. Plantația experimentală de la Piatra Fetii II, în primul an de vegetație (plantație cu puieți de 2 și 2/3 ani, în teren pregătit la 40 cm adîncime, clona *'P. Robusta'* R. 16, culturi agro-silvice) (Foto: A. Oprică).

Tabela 4

**Procentele de reușită și creșterile cumulate pe 3 ani în plantația Piatra Fetii I, pentru puieți de *P. 'Robusta'* R. 16**

| Varianta Nr. | Vîrsta și calitatea puieților | Procentele de reușită | | | Creșterile cumulate pe 3 ani | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | după 1 an | după 2 ani | după 3 ani | în diametru mm | în înălțime cm |
| 1 | Vîrsta 1 an, calitatea III (diametrul sub 15 mm) | 97 | 72 | 60 | 54 | 562 |
| 2 | Vîrsta 1/2 ani, calitatea II (diametrul 15—25 mm) | 99 | 94 | 90 | 74 | 578 |
| 3 | Vîrsta 2/3 ani, calitatea II (diametrul 26—35 mm) | 100 | 98 | 97 | 66 | 532 |
| Semnificația diferențelor | | — | + | ++ | ++ | + |

* În toate variantele terenul a fost pregătit la 30 cm adîncime.

(*varianta 1*); procentele de reușită cele mai mari s-au obținut la puieții de 2/3 ani (*varianta 3*), după care urmează cei de 1/2 ani (*varianta 2*) și apoi cei de un an calitatea III (*varianta 1*). Deci, în condițiile zonei dig-mal din lunca Dunării, puieții de talie mică, dar viguroși (în cazul nostru puieții de 1/2 ani, calitatea II), se comportă mai bine față de puieții de talie mică, insuficient dezvoltați (de exemplu de 1 an, calitatea III), cît și față de cei de talie mare (în cazul experimentat puieții de 2/3 ani, calitatea II). Experimentările cu puieți de 1 an, 1/2 ani și 2/3 ani, cu clona *'Celei'* la Piatra Fetii I, atît în ceea ce privește procentele de reușită cît și creșterile au condus la concluzia că sînt identice cu cele obținute la clona R.16.

Tabela 5

**Procentele de reușită și creșterile cumulate pe 2 ani în plantația Piatra Fetii II, pentru puieți de *P. 'Robusta'* R. 16**

| Varianta nr. | Vîrsta și calitatea puieților | Procentele de reușită | | Creșterile cumulate pe 2 ani | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | după 1 an | după 2 ani | în diametru mm | în înălțime cm |
| 1 | Vîrsta 2 ani, calitatea II | 93 | 89 | 39 | 275 |
| 2 | Vîrsta 2/3 ani, calitatea I | 96 | 95 | 32 | 200 |
| Semnificația diferențelor | | — | — | — | + |

În ambele variante terenul a fost pregătit la 30 cm adîncime

Datele obținute (tabela 5) după 2 ani de vegetație, la plantația experimentală Piatra Fetii II, au arătat că: diferențele între cele două categorii de puieți plantați nu sînt semnificative sub aspectul procentelor de reușită și al creșterilor în diametru; în cazul creșterilor în înălțime, diferențele sînt semnificative, puieții de 2 ani (calitatea II) înregistrînd creșteri mai mari decît cei de 2/3 ani (calitatea I). Deci, după 2 ani de vegetație, în condițiile culturilor de tip forestier din zona dig-mal, puieții de talie mare (2 ani și 2/3 ani, calitatea I și II) plantați în teren pregătit la aceeași adîncime, se comportă în general asemănător. Un plus de creșse înregistrează însă la puieții de 2 ani (calitatea II) față de cei de 2/3 ani (calitatea I).

Tabela 6

**Procentele de reușită și creșterile cumulate pe 2 ani, în plantația Piatra Fetii III, pentru puieți de *P. 'Robusta'* R. 16**

| Varianta nr. | Vîrsta și calitatea puieților | Procentele de reușită | | Creșterile cumulate pe 2 ani | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | după 1 an | după 2 ani | în diametru mm | în înălțime cm |
| 1 | Vîrsta 2 ani și 2/3 ani calitatea I | 90 | 86 | 26 | 156 |
| 2 | Vîrsta 2 și 2/3 ani calitatea II | 93 | 87 | 29 | 231 |
| 3 | Vîrsta 2 ani calitatea III | 94 | 78 | 34 | 235 |
| 4 | Vîrsta 1 an, calitatea III | 81 | 81 | 29 | 302 |
| 5 | Vîrsta 1 an, calitatea II | 85 | 85 | 33 | 334 |
| Semnificația diferențelor | | — | — | — | ++ |

În toate variantele terenul a fost pregătit la 25 cm adîncime

După 2 ani de experimentări (tabela 6) în plantația Piatra Fetii III, s-a constatat că: sub aspectul procentelor de reușită și al creșterilor în diametru (fig. 4 și 5) nu există diferențe semnificative între variante; între cele cinci categorii de puieți (variante) s-au înregistrat diferențe semnificative în cazul creșterilor în înălțime; cele mai mari creșteri în înălțime s-au realizat la puieții de 1 an, calitatea I, pe ultimele locuri situîndu-se puieții de 2 ani și 2/3 ani, calitatea I și II. Deci, în condițiile culturilor de tip forestier practicate în zona dig-mal, puieţii de talie mare nu găsesc condiţiile unei creşteri active în primii ani şi în consecinţă nu duc la rezultate avantajoase. S-au confirmat concluziile menţionate anterior şi anume că puieţii de vîrste mai mici, dar viguroşi, au o comportare superioară şi, în consecinţă, sînt mai indicaţi din punct de vedere tehnic.

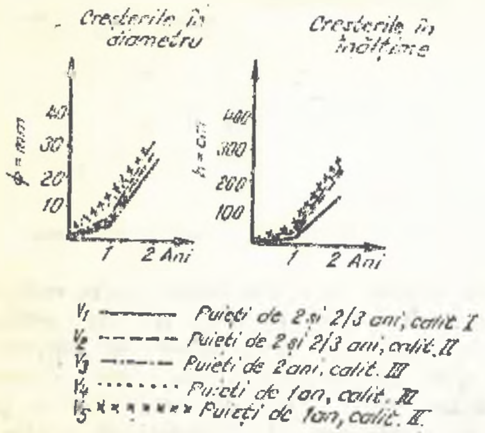


Fig. 4. Creşterile pe ani în plantaţia Piatra Fetii III. Puieţi de *P. 'Robusta'* R. 16.

La plantaţia Bujorescu (experimentări cu puieţi de 1 an, 2 ani şi 2/3 ani, din clonele R.16 *'Celei'* şi I.214) după primul an de vegetaţie, rezultatele obţinute au confirmat şi ele concluziile anterioare în sensul că, atît creşterile în diametru cît şi cele în înălţime sînt mai mari la puieţii de un an, faţă de cei de 2 ani şi 2/3 ani.

Fig. 5. Plantaţia Piatra Fetii III. Puieţi de 1 an, calit. II, de *'P. Robusta'* R. 16, în al doilea an de vegetaţie, plantat în teren pregătit la 25 cm adîncime întreţinut prin culturi agro-silvice (foto: A. Oprică).

La plantaţia Fundu Mare (experimentări cu puieţi de 1 an şi 2 ani, clona R.16), rezultatele obţinute după primul an de vegetaţie, au arătat că şi în cazul nivelurilor scăzute ale Dunării şi a lipsei de precipitaţii, caracteristice anului 1968, puieţii de 1 an s-au comportat mai bine şi au înregistrat creşteri mai mari decît cei de 2 ani.

## Concluzii

1. Adîncimea de pregătire a solului influenţează atît procentele de reuşită cît şi creşterile puieţilor din toate categoriile de dimensiuni şi vîrste; această influenţă este cu atît mai mare cu cît puieţii sînt mai mari.

2. Adîncimea minimă la care trebuie pregătit solul prin arătură înainte de plantare, pentru plantaţiile de tip forestier, este de 40 cm pentru puieţii de 2 ani şi 2/3 ani şi de 30 cm pentru puieţii de 1 an şi 1/2 ani.

3. În condiţiile culturilor de tip forestier, unde nu se practică irigaţiile, puieţii de 2 ani şi 2/3 ani dau rezultate inferioare faţă de cei de 1 an şi 1/2 ani, calitatea I şi II.

4. Puieţii sînt cu atît mai periclitaţi de perioadele de secetă şi de nivelul scăzut al apei freatice cu cît dimensiunile şi vîrstele lor sînt mai mari.

5. Puieţii de 1 an şi de 1/2 ani, calitatea III, dau rezultate evident inferioare în cultură, faţă de cei de calitatea I şi II, atît în cazul uscăciunii cît şi a inundaţiilor.

6. Din punct de vedere al reuşitei culturilor şi al creşterilor în primii ani de la plantare, între calitatea I şi II, atît în cazul puieţilor de 1 an şi 1/2 ani, cît şi al celor de 2 ani şi 2/3 ani, nu sînt diferenţe semnificative.

7. În culturile de tip forestier din zona dig-mal din lunca Dunării, vor trebui folosiţi cu precădere puieţii de 1 an şi 1/2 ani, calitatea I şi II; celelalte categorii de puieţi (1 an şi 1/2 ani calitatea III, 2 ani şi 2/3 ani) vor putea fi folosiţi numai pe terenurile pe care li se pot asigura condiţiile necesare (staţionale şi de îngrijire), pentru o bună dezvoltare în primii ani după plantare.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Clonaru, Al.: *Cultura plopului şi salciei în lunca Dunării.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1967.

[2] Constantinescu, N. şi Clonaru, Al.: *Tehnica plantării plopilor negri hibrizi.* Mss. I.C.E.S., 1952.

[3] Popescu, C.I. şi Dobrescu, V.: *Cultura plopilor euramericani.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1965.

[4] Rădoi, D.: *Cercetări privind vătămările factorilor abiotici la plopi.* Mss. I.N.C.E.F., 1966.

[5] Radu St.: *Cercetări privind culturile de plopi şi salcie din zona dig-mal.* Bucureşti, Ed. C.D.F., 1968.

# Cultura de tip forestier a unor arbuşti fructiferi

Ing. V. BAKOŞ
Ing. GR. RADU
Departamentul Silviculturii

634.0.283.1

În ultimii ani s-a extins în cadrul unităţilor silvice cultura în fondul forestier a unor arbuşti fructiferi, în primul rînd a **coacăzului şi zmeurului**, precum şi a arbustului *Rosa rugosa*. Introducerea în cultură a primelor două specii se datoreşte unor căutări de sporire a veniturilor posibile de realizat. Cultura arbustului *R. rugosa* s-a făcut, iniţial, exclusiv în scopul valorificării fructelor, ca ulterior să se constate valoarea mare a unor asemenea culturi în protejarea plantaţiilor prin garduri vii, fixarea şi apărarea unor terenuri cu fenomene de degradare avansată, acoperirea bună a solului în asociere cu stejarul în culturi de tip forestier. Se subînţelege că în aceste din urmă cazuri producţia de fructe a fost mult diminuată şi chiar localizată pentru o perioadă limitată.

**Cultura pură, de tip industrial, a coacăzului şi zmeurului,** are avantajul obţinerii unor recolte mari de fructe pe unitatea de suprafaţă şi asigură posibilităţi mai bune de organizare a lucrărilor de instalare, întreţinere, recoltare a fructelor, desfacerea produselor brute sau prelucrate, eventual şi de depozitare; în schimb terenul respectiv este scos, pentru o anumită perioadă, din producţia forestieră propriu-zisă.

În cele ce urmează ne vom referi la unele posibilităţi de combinare a avantajelor ce decurg din cultura în diverse sisteme a arbuştilor fructiferi, cu propuneri de experimentare în cadrul lucrărilor de plantare în fondul forestier. Prima problemă la care trebuie dat răspuns se referă la **„posibilitatea asocierii culturii arbuştilor fructiferi cu speciile forestiere“.** Am văzut că la *R. rugosa* răspunsul este net afirmativ, dovedit deja pe cale experimentală şi pe scară de producţie. Rămîne încă de rezolvat găsirea unor scheme care să fie corespunzătoare pentru obţinerea unui efect economic maxim, respectiv prelungirea — pe cît posibil — a perioadei de fructificare înainte de închiderea stării de masiv pe toată suprafaţa culturii. În privinţa **zmeurului,** este cunoscut temperamentul pronunţat de lumină al acestuia, **ceea ce îl face inapt pentru folosirea în culturile asociate, chiar în scheme mai largi.** De altfel, din experimentările unor staţiuni de cercetări agricole a rezultat imposibilitatea creării unor culturi mixte de zmeur şi pomi fructiferi; în asemenea culturi zmeurul s-a prins mulţumitor, s-a dezvoltat însă necorespunzător, iar producţia de fructe a fost foarte redusă. **Coacăzul negru** nu este exclusivist ca zmeurul şi chiar preferă lumina difuză, ceea ce determină posibilitatea cultivării în asociaţii cu alte specii, inclusiv specii forestiere. În ţară există numeroase culturi de coacăz negru intercalat cu pomi fructiferi, cu rezultate bune în privinţa producţiei de fructe la hectar.

Posibilităţi de cultură combinată a arbuştilor fructiferi cu specii forestiere există în primul rînd în cazul unor specii care se cultivă în scheme relativ largi; în asemenea cazuri eficienţa cultivării arbuştilor fructiferi este mai mare, posibilităţile de recoltare — pînă la formarea stării de masiv — fiind prelungite pentru o perioadă mai îndelungată. Avînd în vedere acest lucru, arbuştii fructiferi, respectiv **coacăzul negru** şi *R. rugosa* se pot cultiva în asociaţie cu **nucul comun şi plopii euramericani.** În figura 1 se dă schema de plantare pentru o asemenea cultură cu nuc comun. Specia principală — nucul — se plantează la interval de 5,0 × 5,0 m, în dispozitivul cunoscut, iar arbuştii fructiferi ocupă o bandă intermediară, la 2,0 m distanţă de rîndurile cu nuc, arbuştii plantîndu-se în schema de 1,00 × 1,25 m. La hectar se plantează 400 puieţi de nuc şi 3 200 puieţi de **coacăz negru sau** *R. rugosa.*

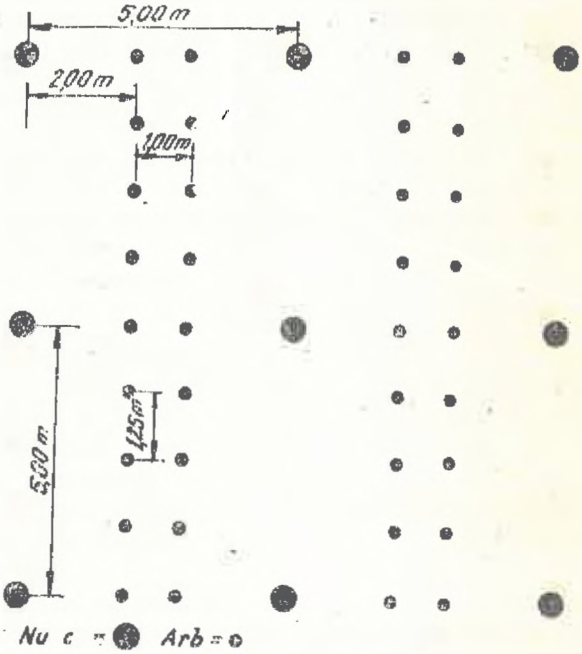


Fig. 1. Schemă de plantare pentru nuc comun şi coacăz negru sau *Rosa rugosa.*

Un alt exemplu este următorul: **plopii euramericani** se plantează la 5,00 × 2,50 m, cu 800 puieţi/ha, iar **coacăzul negru** la 1,00 × 1,25 m, cu 3 200 puieţi/ha între rîndurile de plopi. După prima răritură schematică, adaptată acestui caz, plopii rămîn în schema de 5,0 × 5,0 m. Se recomandă folosirea acestei scheme pentru asocierea **plopului cu coacăz negru** şi mai puţin cu *R. rugosa*, mai ales cînd specia principală se plantează după defrişare şi pregătirea adîncă a solului; în asemenea condiţii coacăzul prezintă eficienţă mai ridicată. Nu ne gîndim la culturile de tip forestier, instalate de cele mai multe ori în luncile frecvent inundabile; în asemenea staţiuni cultura coacăzului negru nu ar reuşi. Sînt însă posibilităţi de instalare a unor culturi de coacăz negru în asociere cu plopi euramericani pe terasele înalte ale luncilor rîurilor interioare, în staţiuni situate în cîmpiile de divagaţie, precum şi în alte cazuri cînd se creează condiţii de irigare a culturilor. În cazul cînd se prevede întreţinerea cu mijloace mecanice a culturilor, se poate aplica schema indicată în figura 2, în care coacăzul negru (cîte doi puieţi) se intercalează pe rînd cu cîte un puiet de plop euramerican. Sînt necesare la hectar 400 puieţi de **plopi euramericani** şi 800 puieţi de **coacăz negru**. Schema prezintă avantajul întreţinerilor mecanizate a intervalelor între rînduri şi este dezavantajoasă prin numărul redus de exemplare de coacăz la hectar.

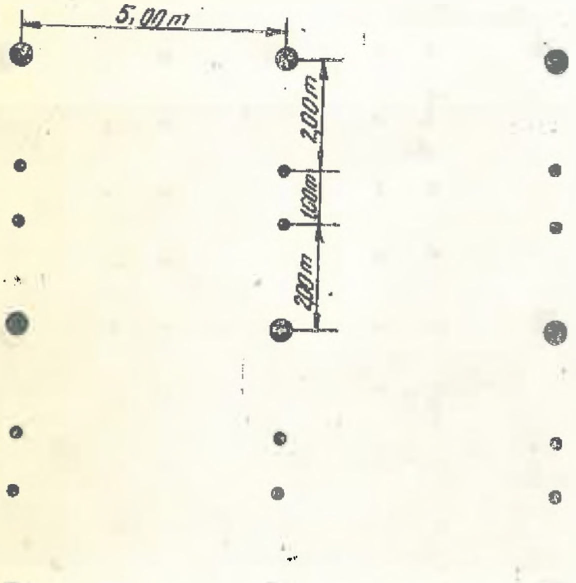


Fig. 2. Schemă de plantare pentru plopi euramericani şi coacăz negru (intervalele între rînduri se întreţin mecanizat).

Pentru asocierea arbustului *R. rugosa* cu **plop alb**, în staţiuni din afara luncilor inundabile, s-a conceput schema din figura 3. La hectar se utilizează 1 250 puieţi de plop alb şi 2 500 puieţi de *R. rugosa*. Se menţionează că prin această asociere se asigură menţinerea unui rol de protecţie mărit a culturii, care se instalează, de regulă, pe solurile nisipoase.

În culturile cu bază de cvercinee, care se instalează de obicei în schema de 1,5 × 1,0 m, cu circa 7 000 puieţi la hectar, sînt posibilităţi de introducere a arbustului *R. rugosa*, prin mai multe căi: plantarea arbustului respectiv în rînduri pure în locul altor arbuşti recomandaţi în practica culturii cvercineelor (lemn cîinesc, păducel, alun, salbă moale, sînger etc.), fără a se modifica substanţial formulele şi schemele utilizate pînă în prezent, sau, prin adaptarea — într-o măsură mai mică sau mai mare — a formulelor de împădurire şi a schemelor de plantare, astfel ca să se creeze spaţiile necesare puieţilor de *R. rugosa*, ca aceştia să poată fructifica concomitent cu îndeplinirea rolului de acoperire a solului, o perioadă cît mai îndelungată. În figurile 4 şi 5 se dau scheme de plantare recomandate pentru aplicarea formulei St 50, Fr, Pa, Nu. n, Ci 10, Ca, Te, Ju, Ar 20, Arb. 20, prin care specia principală se introduce printr-o bandă compusă din cinci rînduri de puieţi, intercalată cu o bandă de aceeaşi lăţime, compusă din două rînduri de arbuşti (*R. rugosa* în cazul de faţă), două rînduri din specia de ajutor şi la mijloc un rînd din specia principală de amestec. În figura 5 rîndurile sînt amplasate la un metru distanţă, iar în figura 6 la 1,5 m. Numărul de puieţi este acelaşi în ambele cazuri; schema de plantare prevăzută în figura 6 permite o întreţinere mai bună a intervalelor între rînduri, ceea ce este foarte important pentru promovarea speciei principale, şi creează condiţii mai bune de recoltare a fructelor de *R.*

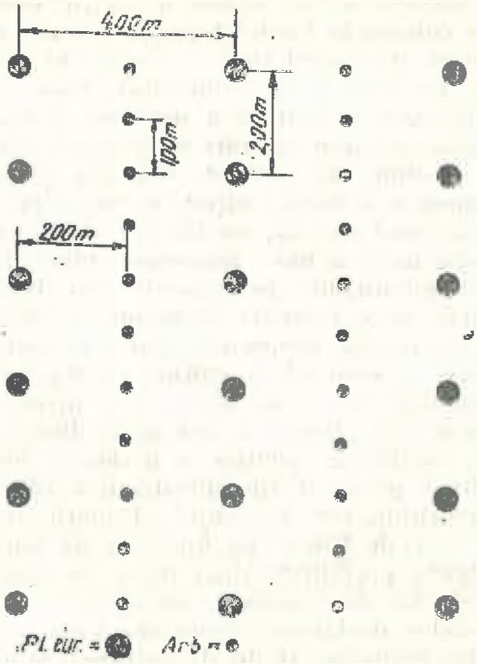


Fig. 3. Schemă de plantare pentru plop alb şi *Rosa rugosa*.

*rugosa* (numărul puieţilor acestui arbust la hectar, în ambele cazuri, este de 1 400 buc.). Schema redată în figura 6 reprezintă adaptarea schemei prevăzute pentru formula St. 25, Ca, Te, Ju, Ar 50, Arb. 25, toate speciile plantîndu-se în benzi paralele compuse din cîte două rînduri pure (stejar, specii de amestec, arbuşti de *R. rugosa*), la intervalele obişnuite (1,5 × × 1,0 m). Participarea arbuştilor: 1 750 puieţi la hectar. Merită a reţine simplitatea aplicării pe teren a acestei scheme, precum şi avantajul comasării puieţilor de *R. rugosa* într-o bandă compusă din două rînduri, fără a se majora ponderea arbuştilor pe total cultură şi fără a prelungi perioada de întreţinere pînă la formarea stării de masiv pe toată suprafaţa cultivată.

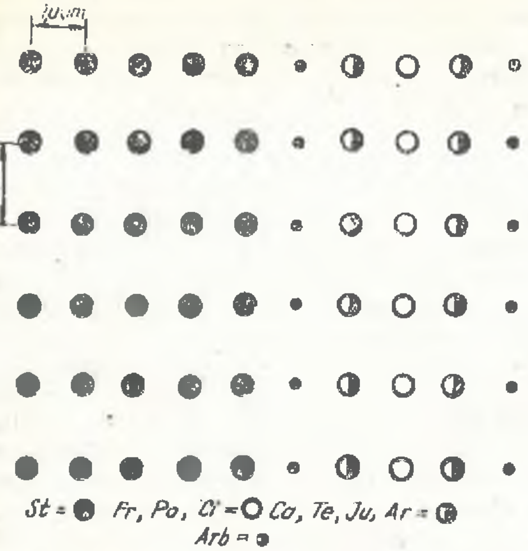


Fig. 4. Schemă de plantare pentru formula St 50, Fr, Pa, Ci 10, Ca, Te, Ju, Ar 20, Arb 20.

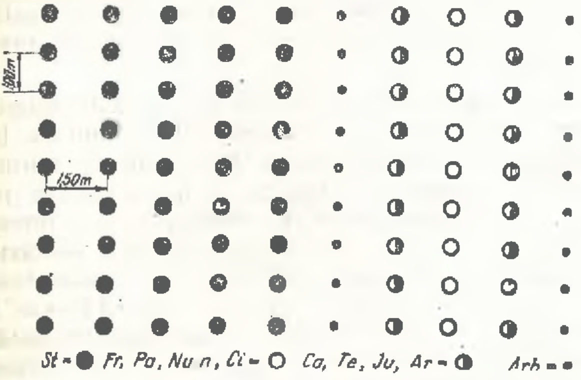


Fig. 5. Schemă de plantare pentru formula St 50, Fr, Pa, Nu.n, Ci 10, Ca, Te, Ju, Ar 20, Arb 20.

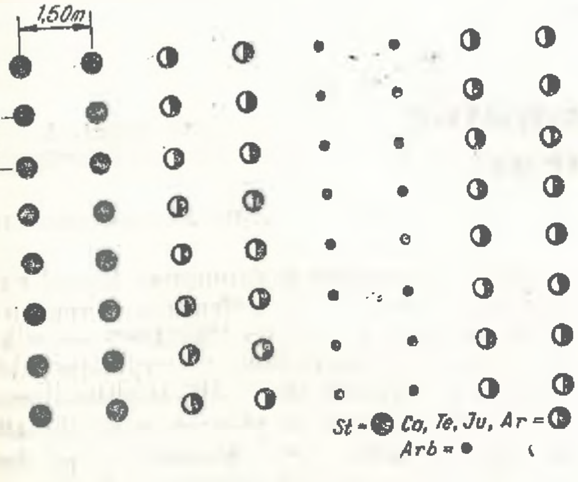


Fig. 6. Schemă de plantare pentru formula St 25, Ca, Te, Ju, Ar 50, Arb 25.

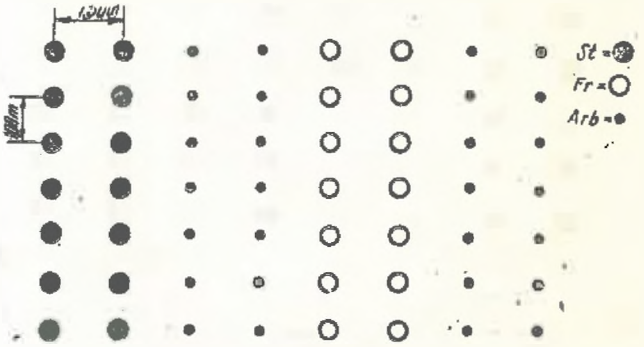


Fig. 7. Schemă de plantare pentru formula St 25, Fr 25, Arb 50.

În figura 7 se dă o schemă de plantare adaptată pentru o formulă modificată: St 25, Fr 25, Arb 50; după cum se vede, participarea arbuştilor este masivă, fiind impusă de necesitatea separării stejarului de frasin printr-o bandă ocupată de două rînduri de arbuşti. În felul acesta frasinul nu poate stînjeni dezvoltarea stejarului, fiind distanţat la 4,5 m. De asemenea, prin participarea de 50% la desimea de instalare, se realizează condiţii bune de dezvoltare pentru arbustul *R. rugosa*, inclusiv în vederea fructificării.

Se menţionează că schemele 4—7 sînt indicate pentru aplicarea în cazul instalării unor culturi în terenuri goale, respectiv despădurite şi pregătite prin dezrădăcinări şi arături pe toată suprafaţa. Fără îndoială, în asemenea condiţi şi rezultatele pot fi mult mai bune, în special în ceea ce priveşte dezvoltarea speciilor, chiar şi în zone cu un volum relativ redus de precipitaţii.

Introducerea arbustului *R. rugosa* nu în toate cazurile este posibilă prin benzi sau rînduri pure. În figura 8 se recomandă o schemă de plantare pentru formula St 50, Te, Ju, Ar 40, Arb. 10, în care reţeaua de bază este constituită din benzi compuse din cîte două rînduri de stejar intercalate cu benzi din două rînduri de puieţi din speciile de ajutor. Introducerea măceşului se face în buchete compuse din circa 50 puieţi, în dauna puieţilor din speciile de ajutor. Se recomandă aplicarea acestei scheme în cazurile cînd staţiunea prezintă mozaicări. În această formulă ponderea arbuştilor este de 10%, respectiv circa 700 puieţi la hectar.

Măceşul se poate introduce şi în unele mici goluri, rămase neregenerate pe cale naturală, sau în culturi mai vechi, cu reuşită neuniformă, avînd porţiuni fără puieţi viabili. În cazurile cînd porţiunile neregenerate sînt mici, iar vegetaţia arborescentă din jur destul de înaltă, respectiv în situaţiile cînd introducerea puieţilor din speciile arborescente nu este posibilă, se pot planta, în buchete de 50—100 exemplare, puieţi de *R. rugosa*, în schema de 1,5×1,5 m sau 2,0 × 1,5 m. În asemenea situaţii, problema principală devine nu plantarea propriu-zisă, ci susţinerea culturii prin lucrări de întreţinere, repetate după necesităţi, pînă la închiderea masivului (3—5 ani). Crearea unor asemenea culturi este deosebit de utilă şi în pădurile populate cu fazani.

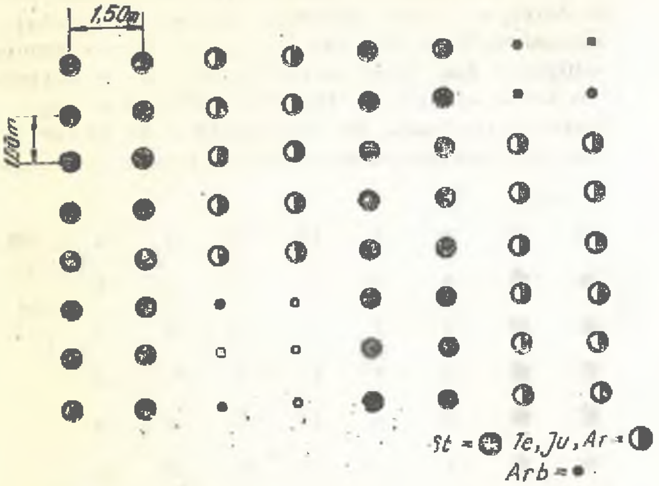


Fig. 8. Schema de plantare pentru formula St 50, Te, Ju, Ar 40, Arb 10.

Se pot găsi şi alte scheme şi metode de asociere a speciilor forestiere cu arbuşti forestieri, de exemplu, cu răşinoase care se cultivă în zona colinelor inferioare.

★

Problema asocierii unor arbuşti fructiferi cu specii tipic forestiere, în culturi tradiţionale, de tip obişnuit, îmbracă şi aspecte economice. Cultura arbuştilor fructiferi în plantaţii de tip industrial, în sistem asemănător cu cel practicat în producţia agricolă, este de mare rentabilitate, dovedită şi pentru unele condiţii din fondul forestier. Pentru a obţine însă asemenea rezultate, este necesară realizarea unor condiţii speciale cum ar fi : defrişarea terenului, introducerea irigării în anumite zone, mobilizarea unui număr foarte mare de muncitori pentru recoltarea fructelor într-o perioadă limitată, realizarea unor investiţii pentru depozitarea fructelor şi ambalarea acestora, asigurarea ritmicităţii transportului fructelor ambalate spre centrele de desfacere care trebuie să fie la o distanţă nu prea mare de locul de producţie a acestora. Crearea unor asemenea condiţii, în cazul culturilor amplasate în fondul forestier, nu este posibilă peste tot, rezultînd de aici necesitatea de a se analiza, de la caz la caz, oportunitatea înfiinţării acestor plantaţii, în funcţie de rentabilitatea scontată, determinată de posibilităţile existente şi de investiţiile prevăzute.

În cazurile cînd rentabilitatea nu este asigurată, considerăm că trebuie să se renunţe la înfiinţarea unor asemenea culturi de tip industrial. În asemenea situaţii se poate merge pe soluţia de introducere, în culturi de tip forestier, a unor arbuşti fructiferi, cum ar fi **coacăzul** negru şi *Rosa rugosa* în dispozitive adaptate acestui tip de cultură. Durata de obţinere a recoltelor, în aceste condiţii, este însă limitată, în funcţie de schema de plantare, mai redusă decît în cazul unor culturi pure de arbuşti fructiferi.

---

# *Phyllobius arboratus* Hbst., dăunător al puieţilor de stejar şi gorun

Ing. Z. SPÎRCHEZ
Ing. V. ROGOJANU

634.0.453 : 634.0.145.7×19.91

În primăvara 1969, pe o suprafaţă de 13 ha, în pădurea Lapiş, pe Dealurile Silvaniei, din Ocolul Simleul Silvaniei s-au instalat lucrări experimentale de substituire şi refacere a unui ceret de productivitate inferioară, provenit din lăstari pe cioate îmbătrînite, prin alte specii mai valoroase : stejar penduculat, gorun, stejar roşu, pin negru, pin silvestru, larice şi pin strob, ca specii principale şi tei pucios şi alun ca specii de amestec şi arbustive. Blocul experimental, rezultat din defrişarea ceretului în vîrstă de 30 ani, în iarna 1968/1969, se află pe doi versanţi ai unei vîlcele, cu expoziţie sudică şi nordică, cu panta de 5—10°, la altitudinea de 350 metri. Puieţii s-au plantat în aprilie 1969, în teren pregătit — cu tractorul — pe toată suprafaţa sau pregătit manual — în benzi — pe curba de nivel.

La începutul lunii mai s-a observat un atac puternic pe puieţii şi lujerii lăstarilor de stejar şi gorun, cauzat de *Phyllobius arboratus* Hbst. sin. *Ph. psittacinus* Germ., care aparţine fam. Curculionidae ord. Coleoptera. Trombarul este un fitofag polifag al speciilor foioase. Deoarece acesta nu a fost pînă acum semnalat în ţara noastră ca dăunător în culturile tinere de gorun şi stejar, dăm în continuare cîteva date morfologice şi biologice, pentru a uşura recunoaşterea lui şi lua măsuri în legătură cu combaterea.

Insecta adultă (fig. 1) are lungimea de 5—6 mm, corpul alungit, negru, acoperit cu solzi ovali scurţi, de culoare verde aurie cu reflexe metalice. Pe elitre se mai află 10 coaste longitudinale şi peri bruni dispuşi liniar şi înclinaţi spre partea distală. Antenele sînt geniculate şi măciucate; la vîrf se articulează pe rostru (trompă), într-o cavitate situată mai mult lateral. Scapa (primul articol antenal) depăşeşte marginea posterioară a ochiului. Protoracele este mai lung decît lat, femurul e prevăzut cu un dinte ascuţit care se află la 2/3 din lungimea sa spre partea distală, iar ghiarele sînt sudate la bază. Antenele şi picioarele au culoarea brun-roşcată. Larva are lungimea aproximativă de 5 mm, corpul îndoit la mijloc, culoarea alb-gălbuie, iar capul galben deschis.

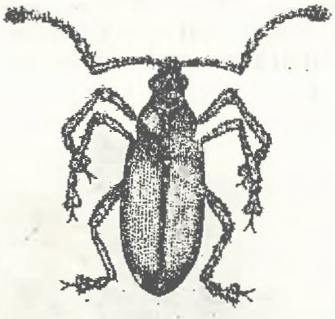


Fig. 1. Insectă adultă de *Phyllobius arboratus* Hbst.

Biologia variază puţin faţă de condiţiile climatice. În general, are o singură generaţie. Adulţii apar din locurile de iernare primăvara, în aprilie, pînă la mijlocul lunii mai, cînd începe şi atacul. Împerecherea are loc imediat după apariţie, ponta depunîndu-se în pămînt, la baza plantelor ierbacee. Ouăle sînt aglutinate în grămăjoare de 14—20 bucăţi, iar pe la mijlocul verii larvele trec într-o diapauză estivală. Iernează în pămînt şi primăvara, în martie-aprilie, se transformă în nimfă, apoi în insectă perfectă.

La 16 mai s-a observat un atac puternic, pe expoziţia nordică, pe puieţii şi lăstarii de stejar şi gorun. Cerul, stejarul roşu şi celelalte specii de foioase şi răşinoase, plantate o dată cu stejarul şi gorunul, nu au prezentat nici o urmă de vătămare. Nu s-a observat zbor şi atac în alte plantaţii de vîrstă mai mare cu stejar sau gorun, ori pe lăstari mai bătrîni. În urma atacului, frunzele sînt roase, începînd de la margine pînă la scheletare (fig. 2 şi 3). Este interesant că pe expoziţia nordică se găseau cîte 15—20 insecte pe un puiet, atacul fiind foarte viguros, pe cînd pe expoziţia sudică nu se găseau pe un puiet decît 1—2 bucăţi. Insectele populează partea inferioară a frunzelor şi cad foarte uşor de pe ele, cînd

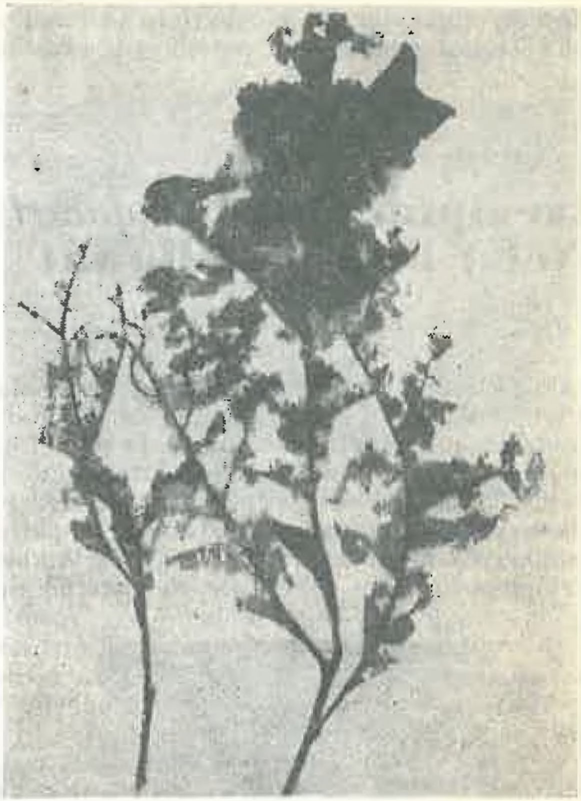


Fig. 2. Frunze de stejar atacate de insecta adultă.

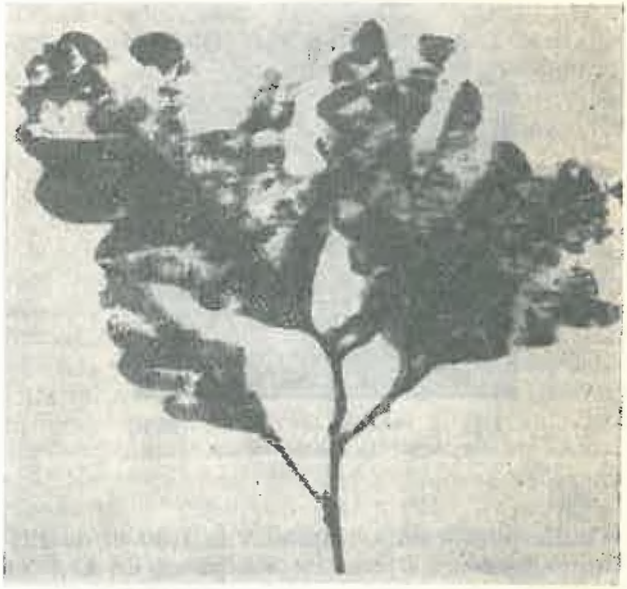


Fig. 3. Frunze de stejar atacate de *Phyllobius arboratus* Hbst.

sînt deranjate. Atacul a fost mai puternic pe puieţi decît pe lăstari.

Între 20—30 mai 1969, s-au făcut două stropiri cu Detox 1%, după care nu s-a mai găsit nici un exemplar pe frunze. Cu toate că atacul a fost de scurtă durată, în care timp s-au aplicat două tratamente, totuşi puieţii au avut de suferit prin pierderea unei cantităţi însemnate a aparatului foliaceu, care s-a refăcut complet abia în luna iunie.

Considerăm că este necesar a ţine sub observaţie plantaţiile tinere de stejar şi gorun şi asupra acestui dăunător.

# Exemplare de *Pseudolarix amabilis* (Nels) Rehd. în Banat

Ing. A. LIUBIMIRESCU
Staţiunea I.C.S.P.S. — Timişoara

634.0.174.7

*Pseudolarix amabilis* (Nels) Rehd. este citat în ţara noastră, în parcurile de la Zam şi Nalaţivad, din judeţul Hunedoara [1]. În anul 1967 am identificat încă două exemplare: unul în oraşul Timişoara, str. Ulpia Traiană nr. 10, într-o grădină particulară şi al doilea în parcul comunei Sacul, judeţul Caraş-Severin. Ambele exemplare sînt bine dezvoltate, de circa 60 ani, avînd circumferinţa tulpinilor la 1,30 m de 121 cm, respectiv 153 cm, iar înălţimea de 11,5 m respectiv 24 m. Specia este originară din China de est (Kiangsu, Cekiang), acolo atingînd înălţimi pînă la 50 m. La noi rezistă numai în locurile cu clima blîndă, acolo unde se coace castanul bun — cu suficient adăpost lateral. Exemplarul de la Timişoara (fig. 1) se află la adăpostul vegetaţiei arborescente şi clădirilor din jur, însă e crescut în plină lumină. Exemplarul de la Sacul se află la adăpostul unui stejar pedunculat secular şi al unui exemplar de *Tsuga canadensis*, însă înghesuit de aceştia. Are un port forestier, cu trunchi drept, relativ bine elagat (Sacul). Ritidomul este de culoare brună cenuşie, slab roşcată, cu solzi mici. Ramurile laterale sînt destul de groase, orizontale. Lujerii lungi, anuali, sînt glabri, bruni, uşor brumaţi, cu crăpături longitudinale în scoarţă, cu acele dispuse spiralat iar la vîrfuri mai înghesuite formînd o mică rozetă (fig. 2). Lujerii de doi ani au o culoare cenuşiu roşcată. Pe lujerii de doi ani şi mai vechi, există lujeri scurţi, din care ies rozete din 24—32 ace, în mijlocul cărora se formează un mic mugure. Pe lujerii scurţi sînt dungi transversale inelare formate din cicatricele acelor ce au compus rozetele anilor anteriori. Acele cad anual, sînt moi, lungi

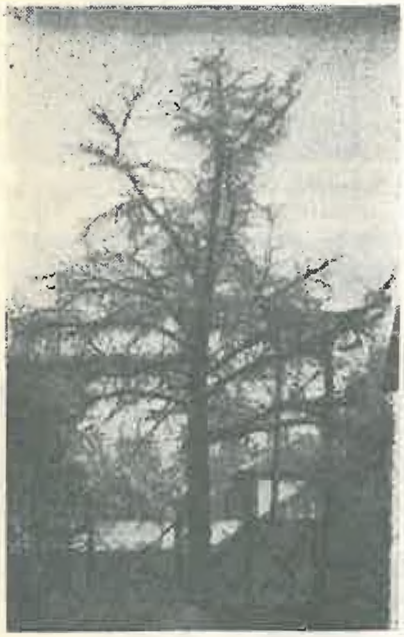


Fig. 1. *Pseudolarix amabilis* (Nels) Rehd. în Timişoara. Port de iarnă (original).

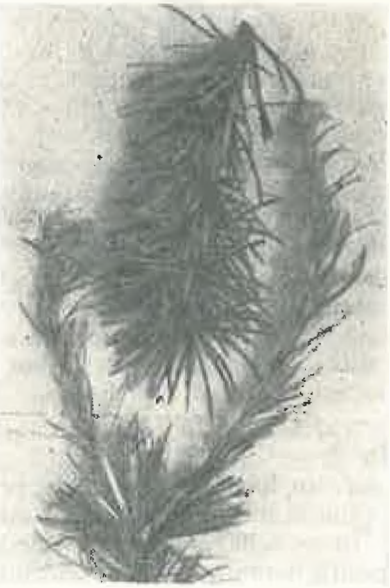


Fig. 2. *Pseudolarix amabilis* cu lujeri scurţi şi lujeri lungi (original).

sînt deranjate. Atacul a fost mai puternic pe puieţi decît pe lăstari.

Între 20—30 mai 1969, s-au făcut două stropiri cu Detox 1%, după care nu s-a mai găsit nici un exemplar pe frunze. Cu toate că atacul a fost de scurtă durată, în care timp s-au aplicat două tratamente, totuşi puieţii au avut de suferit prin pierderea unei cantităţi însemnate a aparatului foliaceu, care s-a refăcut complet abia în luna iunie.

Considerăm că este necesar a ţine sub observaţie plantaţiile tinere de stejar şi gorun şi asupra acestui dăunător.

◆

# Exemplare de *Pseudolarix amabilis* (Nels) Rehd. în Banat

Ing. A. LIUBIMIRESCU
Staţiunea I.C.S.P.S. — Timişoara

634.0.174.7

*Pseudolarix amabilis* (Nels) Rehd. este citat în ţara noastră, în parcurile de la Zam şi Nalaţivad, din judeţul Hunedoara [1]. În anul 1967 am identificat încă două exemplare: unul în oraşul Timişoara, str. Ulpia Traiană nr. 10, într-o grădină particulară şi al doilea în parcul comunei Sacul, judeţul Caraş-Severin. Ambele exemplare sînt bine dezvoltate, de circa 60 ani, avînd circumferinţa tulpinilor la 1,30 m de 121 cm, respectiv 153 cm, iar înălţimea de 11,5 m respectiv 24 m. Specia este originară din China de est (Kiangsu, Cekiang), acolo atingînd înălţimi pînă la 50 m. La noi rezistă numai în locurile cu clima blîndă, acolo unde se coace castanul bun — cu suficient adăpost lateral. Exemplarul de la Timişoara (fig. 1) se află la adăpostul vegetaţiei arborescente şi clădirilor din jur, însă e crescut în plină lumină. Exemplarul de la Sacul se află la adăpostul unui stejar pedunculat secular şi al unui exemplar de *Tsuga canadensis*, însă înghesuit de aceştia. Are un port forestier, cu trunchi drept, relativ bine elagat (Sacul). Ritidomul este de culoare brună cenuşie, slab roşcată, cu solzi mici. Ramurile laterale sînt destul de groase, orizontale. Lujerii lungi, anuali, sînt glabri, bruni, uşor brumaţi, cu crăpături longitudinale în scoarţă, cu acele dispuse spiralat iar la vîrfuri mai înghesuite formînd o mică rozetă (fig. 2). Lujerii de doi ani au o culoare cenuşiu roşcată. Pe lujerii de doi ani şi mai vechi, există lujeri scurţi, din care ies rozete din 24—32 ace, în mijlocul cărora se formează un mic mugure. Pe lujerii scurţi sînt dungi transversale inelare formate din cicatricele acelor ce au compus rozetele anilor anteriori. Acele cad anual, sînt moi, lungi

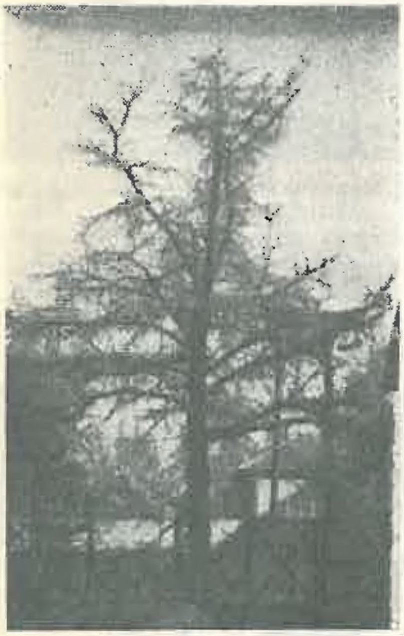


Fig. 1. *Pseudolarix amabilis* (Nels) Rehd. în Timişoara. Port de iarnă (original).

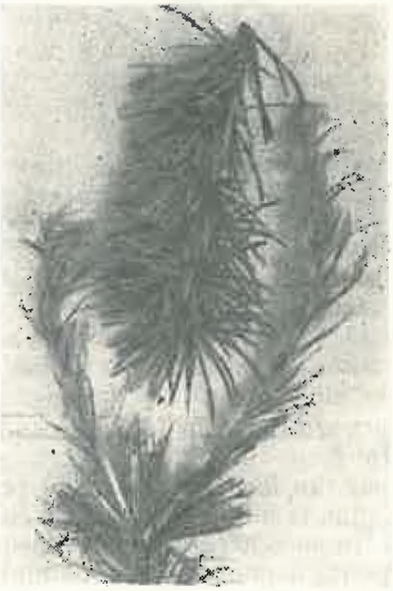


Fig. 2. *Pseudolarix amabilis* cu lujeri scurţi şi lujeri lungi (original).

de 25—45 mm și late de 1,5—2 mm, turtite dorsiventral, la vîrf acute, la bază ușor îngustate. Acele de pe lujerii scurți sînt ceva mai scurte și mai late. Fața superioară a acelor e brumată, de culoare verde mată; cea inferioară prezintă două dungi de stomate verzi, gălbui-albăstrui, ușor adîncite. Între cele două dungi de stomate este o dungă mediană de culoare verde cam de aceeași lățime, convexă, iar de o parte și de alta spre extremitatea acului sînt cîte o dungă longitudinală foarte îngustă, de asemenea de culoare verde. Marginea acelor este întreagă. Florile sînt monoice, în vîrful unor lujeri scurți; cele mascule în amenți, de 6—8 mm lungime și 3,5 mm grosime, iar cele ♀, solitare, îndreptate în sus (fig. 3). Conul este ovoid, scurt pedunculat, erect ca la brad (spre deosebire de larice unde atîrnă), de culoare verde gălbui la maturitate, de circa 6 cm lungime și cam aceeași lățime, cu solzii depărtați de ax și ușor răsfrînți în afară. Conurile au aspectul unor trandafiri (fig. 4). Solzii sînt ovat lanceolați lungi de 3 cm și lați de 2 cm, cu vîrful obtuz, ușor emarginat, cu baza cordată, lemnoși însă friabili. Solzii la coacere se desfac de pe ax căzînd în mod treptat, împreună cu axul. Sub fiecare solz există cîte o bractee lanceolată de 5—6 mm lungime și 3,5 mm lățime, concrescută la baza solzilor și neobservabilă de la exterior. La baza solzului sînt două adîncituri, pe partea deasupra, în care există cîte o sămînță de 8 mm lungime, 4,5 mm lățime și 3 mm grosime, de culoare albă, ușor cafenie. Sămînța este îmbrăcată dedesubt și lateral de aripioară iar deasupra este fixată de o cută a acesteia, deci nu este concrescută. Fiecare aripă are 32 mm lungime, 10 mm lățime, de culoare albă ușor gălbuie și translucidă. Cele două aripioare, acoperă fața superioară a solzului, alipindu-se pe o linie mediană și depărtîndu-se puțin numai spre vîrf. Dacă desfacem solzii prematur de pe ax, din acesta ies picături de rășină de culoare galbenă. Sămînța are rășină și un miros eteric.

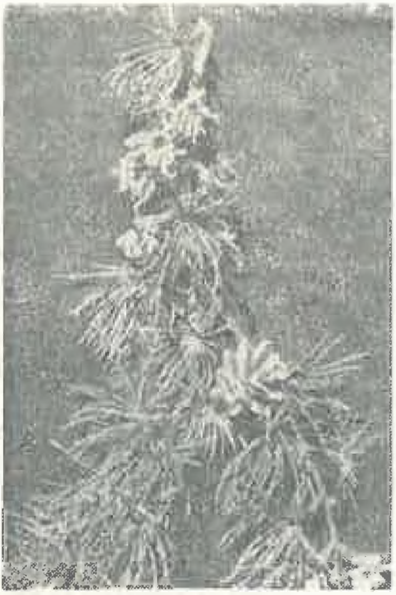


Fig. 3. Ramură de *Pseudolarix amabilis* cu flori ♂ și floare ♀ (original).

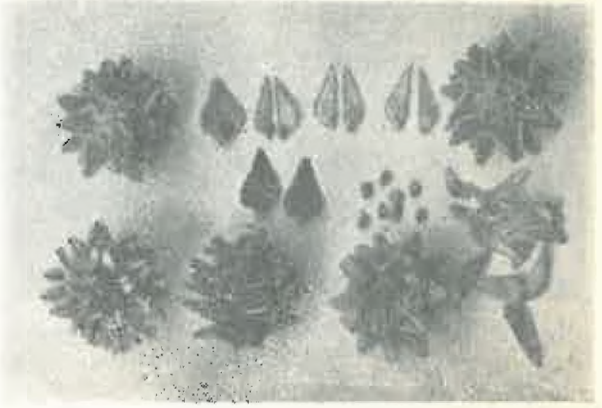


Fig. 4. Conuri, solzi, semințe aripate și dezaripate de *Pseudolarix amabilis* (Nels) Rehd. (original).

Specia are o deosebită valoare ornamentală, prin frunzișul de culoare verde cenușiu vara și galben auriu spre toamnă, prin acele dispuse în rozetă, precum și prin conurile mari și cu aspect de trandafiri înfloriți. Din literatură rezultă că specia nu rezistă la temperaturi sub —1° C, fructifică periodic, dar conurile nu ating dimensiunile normale și sînt seci [1], [2]. La Timișoara se pare că exemplarul de *Pseudolarix* rezistă destul de bine la geruri, fructifică aproape anual, conurile fiind bine dezvoltate și cu multe semințe bune. Procentul semințelor pline a fost de 13% în 1967, cînd a fost o fructificație slabă și de 48% în 1968, cînd fructificația a fost bună.

În februarie 1968, o parte din semințele recoltate în toamna 1967 au fost semănate într-o lădiță și apoi așezate în seră. Puieții rezultați și-au terminat ciclul vegetativ în iulie-august, și-au lepădat cotiledoanele și au rămas numai cu mugurele terminal, din care în primăvara 1969 au crescut lujeri cu frunze noi. În anul 1968, o parte din semințe s-au păstrat în lădițe cu nisip reavăn de la 7 noiembrie. Din acestea, la 15 martie 1969, o parte s-au semănat, iar restul s-au păstrat și s-au semănat în răsadniță și pepinieră mai tîrziu (26 aprilie). O altă parte din semințe s-au păstrat uscate, împreună cu solzii conurilor, și au fost semănate în răsadniță, la începutul lunii mai. Cel mai mare procent de răsărire s-a obținut cu semințele stratificate și semănate primăvara în răsadniță, care însă au fost atacate intens de fusarioză, deși s-au luat măsuri corespunzătoare. Cele mai bune rezultate s-au obținut în cultura făcută primăvara de timpuriu, direct în pepinieră, cu seminţe păstrate din toamnă la nisip uşor reavăn (fig. 5). Seminţele păstrate uscate peste iarnă şi semănate apoi în răsadniţă au răsărit foarte slab. Plantula răsare cu sămînţa în vîrf. Adesea, cotiledoanele nu se pot desface complet de sămînţă, rămînînd arcuite lateral şi prinse în aceasta prin vîrful lor, fapt ce nu impietează buna lor dezvoltare. Din mijlocul lor se desface şi creşte chiar în primul an, un lujer de 3—4 cm avînd acele adevărate aşezate în spirală. Plantulele obţinute din recolta 1967, au iernat în 1968/1969 în ghivece îngropate în sol, la adăpostul unei liziere, fără a fi acoperite contra îngheţului cu frunze şi fără să avem pagube.

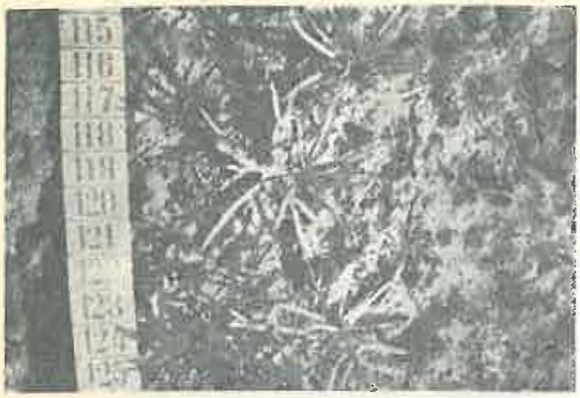


Fig. 5. Puieţi de *Pseudolarix* produşi în pepinieră, în vara primului an (original).

Din literatura de specialitate rezultă că specia nu prezintă interes forestier. Vegetează bine pe solurile bogate, reavăne şi acolo unde are la dispoziţie multă umiditate atmosferică. Poate rezista la o oarecare compacitate a solului dacă e compensată prin umiditate. Înmulţirea se face prin seminţe, prin altoire pe *Larix leptolepis* şi *L. decidua*, prin butăşiri, marcote etc. Exemplarele obţinute pe cale vegetativă, rămîn însă cu o creştere arbustivă.

Datorită deosebitei ei valori ornamentale, specia merită a fi extinsă în zona castanului bun, în parcuri, ca arbore izolat sau în mici grupe.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Dumitriu I. Tătăranu şi colab.: *Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali cultivaţi în R.P.R.* Edit. Agro-Silvică, Bucureşti, 1960.

[2] Silva Tarouca, E. G. şi colab.: *Unsere Freiland Nadelholzer zweite.* Auflage, Wien-Leipzig, 1923.

---

# Greutatea volumetrică a lemnului de fag, răşinoase şi stejar

Ing. EM. BĂLĂNESCU
I.C.P.I.L. Bucureşti

634.0.526.1 : 634.0.812.3

Cunoaşterea greutăţii unităţilor de volum de material lemnos (m³, ster) este necesară în activitatea de producţie. În scopul determinării mărimii acestor greutăţi, în anul 1969 s-au făcut măsurători, pentru lemnul de fag, răşinoase şi stejar, constituindu-se un număr de 298 loturi experimentale, în raza a 16 întreprinderi forestiere, pentru următoarele sortimente: loturi de lemn rotund necojit şi loturi de lemn de steri, separat pentru sortimentele de lemn pentru celuloză, lobde industriale, lemn de foc şi crăci în snopi, **la fag**; loturi de lemn rotund cojit şi loturi de lemn de steri, separat pentru sortimentele de lemn pentru celuloză, lemn de foc şi crăci în snopi, **la răşinoase**; loturi de lemn rotund necojit şi loturi de lemn de steri, separat pentru sortimentele de lemn pentru tananţi şi lemn de foc, **la stejar**.

Fiecare lot experimental de lemn rotund a avut un volum de minimum 3 m³, iar fiecare lot de lemn de steri a fost de 2 steri. Loturile experimentale de lemn rotund au cuprins în părţi egale: lemn subţire (14..30 cm diametru) şi lemn gros (31...60 cm diametru), iar loturile experimentale de steri au cuprins în părţi egale: lemn rotund şi despicat. Astfel de loturi s-au constituit separat pentru perioada de vară (aprilie...septembrie 1968) şi separat pentru perioada de iarnă (octombrie 1968...martie 1969) şi s-au măsurat în stare verde şi apoi după 30, 60, 90, 120 şi 180 zile. Unele loturi experimentale şi anume cele de lemn de foc din perioada aprilie... septembrie 1968 au fost menţinute şi cîntărite încă 6 luni (în total 1 an).

Metodele de măsurare folosite au fost cele uzuale, pentru a se putea stabili greutatea volumetrică în condiţii cît mai apropiate de cele din producţie. Piesele de lemn rotund s-au măsurat cu o precizie de 1 cm la lungime şi de 1 mm la grosime. Piesele rotunde sau despicate din steri au avut lungimea de 1 m ± 5 cm, iar lăţimea sau grosimea, cea prevăzută în STAS-urile în vigoare. Stivuirea în steri s-a efectuat în condiţii de producţie, în depozitele primare sau finale, figurile avînd dimensiunea de 1×1×1 m. Cîntăririle s-au efectuat cu cîntare bascule sau zecimale, cu precizie de 0,1 kg la 1 000 kg. După fiecare cîntărire lunară, materialul lemnos din loturile experimentale a fost restivuit în aceleaşi locuri. La prima cîntărire au fost luate epruvete pentru determinarea umidităţii la fiecare sortiment în parte (determinarea umidităţii s-a stabilit conform STAS — 83/1968). Stivele nu au fost acoperite şi nici nu le-au fost improvizate umbrare, rămînînd tot timpul descoperite, sub influenţa intemperiilor. Pentru perioadele de cercetare s-au înregistrat şi datele meteorologice pentru fiecare lot, stabilindu-se medii lunare pentru : umiditatea aerului (%), temperatura aerului (°C) şi viteza vîntului (m/sec.). Pentru fiecare lot experimental s-au cules datele administrativ-amenajistice.

**Media greutăţii volumetrice pentru lemnul de fag**, pe sortimente, se prezintă în tabela 1 (centralizator), din care se desprind următoarele aspecte generale : lemnul exploatat în perioada de vară are o greutate pe m$^3$, după 1, 2, 3, 4, 6 luni de la doborîre, mai mică decît lemnul exploatat în perioada de iarnă ; sterii de lemn rotund, verde, sînt mai grei decît cei de lemn despicat verde ; sterii de lemn rotund, uscat la aer, după o perioadă de 6 luni de la doborîre, sînt mai grei decît cei de lemn despicat şi uscat la aer după o perioadă de 6 luni ; lemnul de steri pentru foc, păstrat la aer liber, nu-şi mai schimbă greutatea după 7, 8, 9, 10, 11 sau 12 luni de la doborîre ; greutatea volumetrică a lemnului depozitat la cioată este în medie, mai mare cu 2% decît a celui depozitat în depozite. Greutatea volumetrică este diferită în funcţie de : existenţa sau lipsa cojii, gradul de despicare a lemnului, temperatura şi umiditatea aerului, viteza vîntului, locul şi modul de depozitare, anotimp, caracteristicile staţionale etc.

**Media greutăţii volumetrice pentru lemnul de răşinoase**, pe sortimente este radată în tabela 2 (centralizator), în legătură cu conţinutul căreia se arată că cele subliniate în cazul sortimentelor de fag sînt valabile şi pentru răşinoase.

Tabela 1

**Media greutăţii volumetrice a sortimentelor de fag**

| Sortimentul | U/M | Perioada | Greutatea în kg a unui m$^3$ sau ster lemn stocat în depozit după o durată de la fasonare de : | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | zero (lemn verde) | una lună | două luni | trei luni | patru luni | şase luni |
| Lemn rotund necojit | m$^3$ | vara | 1120 | 988 | 903 | 876 | 867 | 861 |
| | | iarna | 1095 | 1063 | 1047 | 1037 | 1033 | 990 |
| Lemn de steri pentru celuloză, rotund cojit | ster | vara | 725 | 584 | 558 | 530 | 527 | 520 |
| | | iarna | 725 | 659 | 641 | 626 | 621 | 598 |
| Lemn de steri pentru celuloză, despicat cojit | ster | vara | 694 | 552 | 532 | 506 | 488 | 486 |
| | | iarna | 703 | 639 | 625 | 612 | 606 | 579 |
| Lemn de steri pentru celuloză, rot. + desp. cojit | ster | vara | 710 | 568 | 545 | 519 | 508 | 503 |
| | | iarna | 714 | 650 | 633 | 619 | 614 | 589 |
| Lemn de steri pt. lobde industriale, despicat necojit | ster | vara | 696 | 573 | 543 | 503 | 495 | 487 |
| | | iarna | 728 | 659 | 639 | 628 | 624 | 603 |
| Lemn de steri pt. lobde industriale, rotund necojit | ster | vara | 712 | 605 | 567 | 514 | 504 | 493 |
| | | iarna | 751 | 688 | 672 | 658 | 658 | 634 |
| Lemn de steri pt. lobde industriale, desp. + rot. necojit | ster | vara | 704 | 589 | 555 | 509 | 500 | 490 |
| | | iarna | 740 | 674 | 656 | 643 | 641 | 619 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat | ster | vara | 620 | 508 | 482 | 460 | 454 | 445 |
| | | iarna | 657 | 583 | 571 | 565 | 564 | 538 |
| Lemn de steri pentru foc, rotund | ster | vara | 647 | 544 | 513 | 482 | 468 | 448 |
| | | iarna | 671 | 601 | 586 | 580 | 578 | 579 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat + rotund | ster | vara | 634 | 526 | 497 | 471 | 462 | 447 |
| | | iarna | 664 | 592 | 578 | 573 | 571 | 548 |
| Crăci în snopi | ster | vara | 347 | 304 | 283 | 271 | 264 | 250 |
| | | iarna | 342 | 319 | 307 | 299 | 294 | 279 |

**Media greutăţii volumetrice pentru lemnul de stejar**, pe sortimente, este arătată în tabela 3, aspectele generale precizate la fag şi răşinoase fiind valabile şi pentru stejar.

Aceste greutăţi volumetrice medii se pot aplica în producţie, în vederea dimensionării şi folosirii raţionale a mijloacelor de colectare şi transport, pentru reglementarea decontării transporturilor efectuate de către unităţile de transport etc.

**Pierderile procentuale din greutatea în stare verde prin uscarea în aer liber**, pentru sortimentele de fag, răşinoase şi stejar, corespunzătoare datelor din tabelele 1, 2 şi 3 se arată în tabelele 4, 5 şi 6, din care rezultă că : lemnul rotund şi de steri are pierderi în greutate mai

Tabela 2

**Media greutăţii volumetrice a sortimentelor de răşinoase**

| Sortimentul | U/M | Perioada | Greutatea în kg a unui m³ sau ster lemn stocat în depozit după o durată de la fasonare de : | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | zero (lemn verde) | una lună | două luni | trei luni | patru luni | şase ani |
| Lemn rotund cojit, | m³ | vara | 708 | 585 | 534 | 504 | 489 | 494 |
| | | iarna | 746 | 678 | 658 | 648 | 655 | 616 |
| Lemn de steri pentru celuloză, despicat cojit | ster | vara | 519 | 424 | 386 | 366 | 355 | 356 |
| | | iarna | 517 | 489 | 459 | 451 | 447 | 430 |
| Lemn de steri pentru celuloză, rotund cojit | ster | vara | 524 | 410 | 391 | 374 | 360 | 351 |
| | | iarna | 584 | 509 | 496 | 489 | 491 | 465 |
| Lemn de steri pentru celuloză, despicat + rotund cojit | ster | vara | 522 | 417 | 389 | 370 | 358 | 354 |
| | | iarna | 578 | 499 | 478 | 470 | 469 | 448 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat | ster | vara | 490 | 392 | 374 | 355 | 336 | 338 |
| | | iarna | 532 | 477 | 445 | 448 | 446 | 427 |
| Lemn de steri pentru foc, rotund | ster | vara | 455 | 377 | 361 | 344 | 330 | 329 |
| | | iarna | 507 | 455 | 441 | 441 | 443 | 421 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat + rotund | ster | vara | 473 | 385 | 368 | 349 | 333 | 333 |
| | | iarna | 520 | 467 | 449 | 445 | 445 | 424 |
| Crăci în snopi | ster | vara | 343 | 295 | 277 | 261 | 245 | 236 |
| | | iarna | 320 | 298 | 291 | 284 | 281 | 271 |

Tabela 3

**Media greutăţii volumetrice a sortimentelor de stejar**

| Sortimentul | U/M | Perioada | Greutatea în kg a unui m³ sau ster lemn stocat în depozit după o durată de la fasonare de : | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | zero (lemn verde) | una lună | două luni | trei luni | patru luni | şase luni |
| Lemn rotund necojit | m³ | vara | 1 097 | 1 052 | 1 028 | 1 002 | 989 | 967 |
| | | iarna | 1 035 | 993 | 952 | 954 | 939 | 892 |
| Lemn de steri pentru tananţi | ster | vara | 600 | 550 | 516 | 505 | 501 | 487 |
| | | iarna | 655 | 630 | 610 | 600 | 581 | 563 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat | ster | vara | 606 | 529 | 522 | 495 | 492 | 462 |
| | | iarna | 554 | 540 | 532 | 532 | 528 | 514 |
| Lemn de steri pentru foc, rotund | ster | vara | 586 | 511 | 494 | 476 | 465 | 445 |
| | | iarna | 545 | 536 | 528 | 532 | 533 | 510 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat + rotund | ster | vara | 596 | 512 | 508 | 486 | 479 | 453 |
| | | iarna | 550 | 538 | 531 | 532 | 531 | 512 |

Tabela 4

**Pierderile în greutate pentru fag (%)**

| Sortimentul | Perioada | Pierderea în greutate, în procente, față de greutatea în stare verde, după : | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | una lună | două luni | trei luni | patru luni | șase luni |
| Lemn rotund necojit | vara | 12 | 19 | 22 | 23 | 23 |
| | iarna | 3 | 4 | 5 | 6 | 10 |
| Lemn de steri pentru celuloză, despicat cojit | vara | 20 | 23 | 27 | 30 | 30 |
| | iarna | 9 | 11 | 13 | 14 | 18 |
| Lemn de steri pentru celuloză, rotund cojit | vara | 19 | 23 | 27 | 27 | 28 |
| | iarna | 9 | 12 | 14 | 14 | 18 |
| Lemn de steri pentru celuloză, desp. + rotund cojit | vara | 20 | 23 | 27 | 28 | 20 |
| | iarna | 9 | 11 | 13 | 14 | 18 |
| Lemn de steri pt. lobde industriale, desp. necojit | vara | 18 | 22 | 28 | 29 | 30 |
| | iarna | 9 | 12 | 14 | 14 | 17 |
| Lemn de steri pentru lobde industr., rotund necojit | vara | 15 | 20 | 28 | 29 | 31 |
| | iarna | 8 | 11 | 12 | 12 | 16 |
| Lemn de steri pt. lobde industriale desp. + rotund necojit | vara | 16 | 21 | 28 | 29 | 30 |
| | iarna | 9 | 11 | 13 | 13 | 16 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat | vara | 18 | 22 | 26 | 27 | 28 |
| | iarna | 11 | 13 | 14 | 14 | 18 |
| Lemn de steri pentru foc, rotund | vara | 16 | 21 | 26 | 28 | 31 |
| | iarna | 10 | 13 | 14 | 14 | 17 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat | vara | 17 | 22 | 26 | 27 | 29 |
| | iarna | 11 | 13 | 14 | 14 | 17 |
| Crăci în snopi | vara | 12 | 18 | 22 | 24 | 28 |
| | iarna | 7 | 10 | 13 | 14 | 18 |

Tabela 5

**Pierderile în greutate pentru rășinoase (%)**

| Sortimentul | Perioada | Pierderi în greutate, în procente, față de greutatea în stare verde, după : | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | una lună | două luni | trei luni | patru luni | șase luni |
| Lemn rotund cojit | vara | 17 | 25 | 29 | 31 | 30 |
| | iarna | 9 | 12 | 13 | 12 | 17 |
| Lemn de steri pentru celuloză, despicat cojit | vaea | 18 | 26 | 29 | 32 | 31 |
| | iarna | 14 | 20 | 21 | 22 | 25 |
| Lemn de steri pentru celuloză, rotund cojit | vara | 22 | 25 | 29 | 31 | 33 |
| | iarna | 13 | 15 | 16 | 16 | 20 |
| Lemn de steri pt. celuloză, desp. + rotund cojit | vara | 20 | 25 | 29 | 31 | 32 |
| | iarna | 15 | 17 | 19 | 19 | 22 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat | vara | 20 | 24 | 28 | 31 | 31 |
| | iarna | 10 | 16 | 16 | 16 | 20 |
| Lemn de steri pentru foc, rotund | vara | 17 | 21 | 24 | 27 | 28 |
| | iarna | 10 | 13 | 13 | 13 | 17 |
| Lemn de steri pt. foc, despicat + rotund | vara | 19 | 22 | 26 | 30 | 30 |
| | iarna | 10 | 14 | 14 | 14 | 18 |
| Crăci în snopi | vara | 14 | 19 | 24 | 29 | 31 |
| | iarna | 7 | 9 | 11 | 12 | 15 |

Tabela 6

Pierderile în greutate pentru stejar (%)

| Sortimentul | Perioada | Pierderi în greutate, în procente, față de greutatea în stare verde, după: | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | una lună | două luni | trei luni | patru luni | șase luni |
| Lemn rotund necojit | vara | 4 | 6 | 9 | 10 | 12 |
| | iarna | 4 | 8 | 8 | 9 | 12 |
| Lobde industriale pentru tananți | vara | 8 | 14 | 16 | 16 | 19 |
| | iarna | 4 | 7 | 8 | 11 | 14 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat | vara | 13 | 14 | 18 | 19 | 24 |
| | iarna | 3 | 4 | 4 | 5 | 7 |
| Lemn de steri pentru foc, rotund | vara | 13 | 16 | 19 | 21 | 24 |
| | iarna | 2 | 3 | 2 | 2 | 7 |
| Lemn de steri pentru foc, despicat + rotund | vara | 13 | 15 | 18 | 20 | 24 |
| | iarna | 2 | 3 | 3 | 3 | 7 |

mari în perioada de vară; lemnul înregistrează cele mai mari pierderi în greutate în primele trei luni în perioada de vară și în prima lună în perioada de iarnă.

Considerăm că rezultatele obținute, expuse în tabelele respective, se pot aplica în producție, constituind astfel un sprijin prețios pentru unitățile de exploatări forestiere.

◆

# Noi cercetări în legătură cu consumurile tehnologice specifice la recoltarea masei lemnoase de fag

Dr. ing. I. M. PAVELESCU
I.C.E.I.L., București

634.0.331

Începînd cu 1.IX.1963, în exploatările forestiere din țara noastră s-au aplicat normativele de consumuri tehnologice și de pierderi. În ceea ce privește mărimea diferiților indici de consum tehnologic sau de pierderi, între timp, au intervenit unele modificări ca urmare a schimbărilor produse datorită noilor condiții de fasonare — măsurare a sortimentelor de lemn brut (conform standardelor revizuite), extinderii unor tehnologii și a unor mijloace de exploatare îmbunătățite, posibilităților lărgite de valorificare a masei lemnoase pe cale industrială etc. Aceste modificări au impus necesitatea efectuării de noi cercetări, în scopul revizuirii actualelor normative.

Împrejurările și complexitatea factorilor care determină natura și mărimea consumurilor tehnologice și a pierderilor în exploatările forestiere implică o largă investigație și numeroase cercetări în condiții de producție. Importanța exploatărilor de fag (ca volum, dar și ca aspecte ale consumurilor tehnologice și ale pierderilor) a impus efectuarea cu prioritate a cercetărilor referitoare la această specie.

## 1. Metoda de cercetare folosită

Pentru determinarea mărimii indicilor de consumuri tehnologice la recoltarea lemnului, s-au executat măsurători directe asupra consumurilor elementare comportate de doborîre a arborilor (consumul de lemn în tăieturile de doborîre, în rupturile la căderea arborilor), de fasonare a lemnului (consumul în tăieturile de secționare a sortimentelor de lemn rotund și de steri), de măsurare a sortimentelor (consumul reprezentat de supralungimi, supragrosimi, supraînălțimi, conform prevederilor standardelor în vigoare referitoare la fasonarea și măsurarea sortimentelor de lemn brut)

Măsurătorile s-au făcut pe loturi de arbori cu diametre de bază diferite, în condiţiile folosirii la recoltare a ferăstraielor mecanice, în variantele rezultate din luarea în considerare a factorilor: arboret-produs, tehnologie, relief şi sezon.

Cercetări similare, însă la nivel de sondaj, s-au făcut şi în condiţiile folosirii ferăstraielor manuale la recoltarea lemnului, mai ales în cazul exploatărilor de produse secundare în arborete tinere (sub 50—60 ani vîrstă).

Prin raportarea volumelor rezultate din măsurători, la volumul net la cioată, s-a obţinut mărimea medie a următorilor indici: consumul elementar în tăieturile de doborîre şi fasonare (**Cet**); consumul elementar în rupturile de la doborîre (**Cer**); consumul elementar în supralungimile de la fasonare-măsurare (**Ces**). Aceste consumuri s-au diferenţiat pe produse principale şi secundare, în raport cu factorii: **tehnologie** (exploatări în sortimente definitive la cioată, exploatări în trunchiuri lungi), **relief** (înclinări sub şi peste 30°) şi **sezon** (vară şi iarnă, în legătură mai ales cu starea de îngheţ şi desgheţ şi cu acoperirea solului cu zăpadă). **Proporţia de lemn rotund de lucru şi construcţii** a fost un alt element luat în considerare la diferenţierea acestor consumuri. Din însumarea acestor indici cu 100 a rezultat indicele de consum tehnologic specific (**Ics**) la recoltarea lemnului pentru fiecare din variantele cercetate.

## 2. Consumuri tehnologice rezultate

În tabela 1 se dau indicii de consumuri tehnologice elementare şi consumurile tehnologice specifice **la recoltarea mecanică a lemnului de fag**, în legătură cu care se fac o serie de precizări şi constatări. Astfel, rezultatele cercetărilor pentru produse principale s-au urmărit în condiţii de relief, de sezon, de tehnologie şi de proporţie a lemnului rotund de lucru, pentru a se vedea efectul fiecăruia din aceşti factori şi efectul global al acestora asupra consumurilor tehnologice specifice, asimilîndu-se acestora şi produsele secundare în arborete peste 50—60 ani. Rezultatele cercetărilor pentru produse secundare (în arborete sub 50—60 ani), s-au urmărit în aceleaşi condiţii, dar numai în sezon de vară, cînd de fapt au loc în general exploatările de astfel de produse.

Consumul elementar în tăieturi (**Cet**), format din volumul reprezentat de tăieturile de doborîre şi secţionare, este constant de la produs la produs şi de la o condiţie de relief şi de sezon la alta, în cadrul aceleaşi tehnologii acest consum scăzînd cu creşterea proporţiei de lemn rotund de lucru şi construcţii (consumul elementar în tăieturi rezultă ceva mai mare în cazul tehnologiei de exploatare în sortimente definitive la cioată, ceea ce se explică prin sporul de lemn rotund de lucru care se asigură în cazul aplicării tehnologiei de exploatare în trunchiuri). Consumul elementar în rupturi (**Cer**), format din volumul reprezentat de lemnul rupt în bucăţi scurte (în deosebi din coroană) şi de capetele rupte neregulat, cu fibre smulse la doborîre (din fusuri), creşte la produsele principale de la condiţia cea mai uşoară de exploatare la condiţia cea mai grea, iar la produsele secundare din arborete sub 50—60 ani vîrstă, acest consum este de aceeaşi mărime (0,05%), indiferent de condiţiile de exploatare.

Consumul elementar în supradimensionări (**Ces**), în cazul fagului fiind vorba de supralungimile cu care se fasonează lemnul rotund de lucru (1 cm/m fără ca supralungimea să depăşească 10 cm, partea olărită fiind în limita supralungimii), se diferenţiază în raport cu cele două tehnologii, în sensul că este ceva mai mic în cazul tehnologiei în trunchiuri. Consumul tehnologic specific (**Ics**), pentru fiecare condiţie de exploatare, rezultă din însumarea consumurilor elementare cu 100, care reprezintă consumul util sau volumul lemnului efectiv comercializabil (**Cu**).

Consumurile tehnologice specifice la **recoltarea lemnului cu mijloace manuale** (joagăre), au aceeaşi structură ca şi cele de la recoltarea mecanică şi aceleaşi valori pentru consumurile elementare **Cer, Ces**; ele diferă în ce priveşte consumurile elementare în tăieturi (**Cet**), din cauza grosimii mai mici a pînzelor de joagăr, respectiv a lăţimii mai mici a tăieturilor (practic egală cu 1/3 din lăţimea tăieturilor cu ferăstrae mecanice); în consecinţă, mărimea indicilor de consum tehnologic specific la recoltarea cu mijloace manuale se obţine prin scăderea din indicii de pe orizontalele 1.5; 2.5; 3.5; 4.5; 5.5 şi 6.5 (tabela 1) a 2/3 din mărimea consumurilor în tăieturi (care variază numai cu proporţia de lemn rotund de lucru şi cu felul tehnologiei).

## 3. Interpretări

Indicii de consum tehnologic specifici rezultaţi au valori mai mici decît cei din normativele actuale; de exemplu, în cazul condiţiilor cele mai grele de exploatare, pentru o proporţie de lemn rotund de 50% indicele de consum tehnologic specific pentru produsele principale este de 101,7 adică 99,55% din 102,20, ceea ce înseamnă o micşorare cu 0,45% faţă de prevederile din normative. Această micşorare este datorată mai ales supralungimilor care au rezultat mai mici, ca urmare fie a aplicării mai riguroase a prevederilor standardului 2024—67, fie a creşterii lungimii medii a lemnului rotund de lucru din exploatări.

Valorile relativ apropiate ale acestor indici de consum de la un grup de condiţii la altul şi de la o condiţie la alta fac posibile simplificările concretizate în tabelele 2 şi 3.

Tabela 1

**Indicii de consumuri tehnologice elementari și de consum tehnologic specific la recoltarea lemnului**

| Felul produselor și natura consumurilor tehnologice | Înclinarea terenului | Sezonul recoltării | Tehnologia în sortimente definitive la cioată | | | | | Tehnologia în trunchiuri (sortimente definitive în depozite) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Proporția de lemn rotund de lucru și construcții (%) | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1. *Pr. Principale* | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. Cet | sub 30° | vara | 0,96 | 0,89 | 0,82 | 0,74 | 0,66 | 0,92 | 0,85 | 0,77 | 0,70 | 0,63 |
| 1.2. Cer | sub 30° | vara | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| 1.3. Ces | sub 30° | vara | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,60 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 |
| 1.4. Cu | sub 30° | vara | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 1.5. Ics | sub 30° | vara | 101,46 | 101,49 | 101,52 | 101,54 | 101,56 | 101,32 | 101,35 | 101,37 | 101,40 | 101,43 |
| 2. *Pr. Principale* | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. Cet | peste 30° | vara | 0,96 | 0,89 | 0,82 | 0.74 | 0,66 | 0,92 | 0,85 | 0,77 | 0,70 | 0,63 |
| 2.2. Cer | peste 30° | vara | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| 2.3. Ces | peste 30° | vara | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 |
| 2.4. Cu | peste 30° | vara | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 2.5. Ics | peste 30° | vara | 101,51 | 101,54 | 101,57 | 101,59 | 101,61 | 101,37 | 101,40 | 101,42 | 101,45 | 101,48 |
| 3. *Pr. Principale* | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. Cet | sub 30° | iarna | 0,96 | 0,89 | 0,82 | 0,74 | 0,66 | 0,92 | 0,85 | 0,77 | 0,70 | 0,63 |
| 3.2. Cer | sub 30° | iarna | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| 3.3. Ces | sub 30° | iarna | 0,40 | 0,50 | 0,50 | 0,70 | 0,80 | 0,30 | 0,40 | 0.50 | 0,60 | 0,70 |
| 3.4. Cu | sub 30° | iarna | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 3.5. Ics | sub 30° | iarna | 101,56 | 101,59 | 101,62 | 101,64 | 101,66 | 101,42 | 101,45 | 101,47 | 101,50 | 101,53 |
| 4. *Pr. Principale* | | | | | | | | | | | | |
| 4.1. Cet | peste 30° | iarna | 0,96 | 0,89 | 0,82 | 0,75 | 0,66 | 0,92 | 0,85 | 0,77 | 0,70 | 0,63 |
| 4.2. Cer | peste 30° | iarna | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| 4.3. Ces | peste 30° | iarna | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,60 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 |
| 4.4. Cu | peste 30° | iarna | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 4.5. Ics | peste 30° | iarna | 101,66 | 101,69 | 101,72 | 101,74 | 101,76 | 101,52 | 101,55 | 101,57 | 101,60 | 101,63 |
| 5. *Pr. secundare* | | | | | | | | | | | | |
| 5.1. Cet | sub 30° | vara | 0,96 | 0,89 | 0,82 | 0,74 | 0,66 | 0,92 | 0,85 | 0,77 | 0,70 | 0,63 |
| 5.2. Cer | sub 30° | vara | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 5.3. Ces | sub 30° | vara | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 |
| 5.4. Cu | sub 30° | vara | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 5.5. Ics | sub 30° | vara | 101,41 | 101,44 | 101,47 | 101,49 | 101,51 | 101,27 | 101,30 | 101,32 | 101,35 | 101,38 |
| 6. *Pr. secundare* | | | | | | | | | | | | |
| 6.1. Cet | peste 30° | vara | 0,96 | 0,89 | 0,82 | 0,74 | 0,66 | 0,92 | 0,85 | 0,77 | 0,70 | 0,63 |
| 6.2. Cer | peste 30° | vara | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 6.3. Ces | peste 30° | vara | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,60 | 0,80 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 |
| 6.4. Cu | peste 30° | vara | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 6.5. Ics | peste 30° | vara | 101,41 | 101,44 | 101,47 | 101,49 | 101,51 | 101,27 | 101,30 | 101,22 | 101,35 | 101,38 |

## 4. Concluzii

Cercetările întreprinse în legătură cu consumurile tehnologice specifice la recoltarea lemnului de fag au condus la rezultatele prezentate sub formă de indici de consumuri elementare şi de consumuri tehnologice specifice, ale căror mărimi arată valori diferite şi, în general, mai mici decît cele ale indicilor respectivi din normativele în vigoare astăzi. Este vorba de diferenţe în aparenţă relativ puţin însemnate (exemplu, în cazul exploatărilor de produse principale 101,6 faţă de 102,2, iar în cel al produselor secundare 101,0 faţă de 101,5) dacă se privesc prin prizma preciziei măsurătorilor din practica exploatărilor forestiere. Ele sînt însă o realitate obiectivă, riguroasă, care la nivelul actual al exploatărilor de fag (circa 10 mil. m³ volum net), reprezintă o masă lemnoasă apreciabilă (50 mii — 60 mii m³), cu

Tabela 2

**Consumurile tehnologice specifice medii la recoltarea mecanică a lemnului de fag**

| Felul produselor | Înclinarea terenului | Sezonul recoltării și modul de recoltare | Tehnologia în sortimente definitive la cioată | | Tehnologia în sortimente definitive în depozite | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Proporția de lemn rotund de lucru (%) | | | | |
| | | | sub 40 | peste 40 | 40 | peste 40 | |
| | | | mărimea medie a consumului tehnologic (%) | | | | |
| 1. Consumurile tehnologice specifice medii pe condiții de exploatare | | | | | | | |
| 1.1. Pr. principale | Sub 30° | vara — mec. | 101,5 | 101,6 | 101,3 | 101,4 | |
| | | — man. | 100,9 | 101,1 | 100,7 | 101,0 | |
| 1.2. Pr. principale | Peste 30° | vara — mec. | 101,5 | 101,6 | 101,4 | 101,5 | |
| | | — man. | 100,9 | 101,1 | 100,8 | 101,1 | |
| 1.3. Pr. principale | Sub 30° | iarna — mec. | 101,6 | 101,7 | 101,4 | 101,5 | |
| | | — man. | 101,0 | 101,2 | 100,9 | 101,1 | |
| 1.4. Pr. principale | Peste 30° | iarna — mec. | 101,7 | 101,8 | 101,5 | 101,6 | |
| | | — man. | 101,1 | 101,3 | 100,9 | 101,2 | |
| 1.5. Pr. secundare | — | — — mec. | 101,4 | 101,5 | 101,3 | 101,4 | |
| | | — man. | 100,8 | 101,0 | 100,7 | 101,0 | |
| 2. Consumurile tehnologice specifice medii pe condiții de exploatare, excluzînd panta | | | | | | | |
| 2.1. Pr. principale | — | vara — mec. | 101,5 | 101,6 | 101,3 | 101,4 | Participare 75 % exploatări cu pante sub 30° și 25 % cu pante peste 30° |
| | | — man. | 100,9 | 101,1 | 100,7 | 101,4 | |
| 2.2. Pr. principale | — | iarna — mec. | 101,6 | 101,7 | 101,4 | 101,5 | |
| | | — man. | 101,0 | 101,2 | 100,8 | 101,1 | |
| 2.3. Pr. secundare | — | — — mec. | 101,4 | 101,5 | 101,3 | 101,4 | |
| | | — man. | 100,8 | 101,0 | 100,7 | 101,0 | |
| 3. Consumurile tehnologice specifice medii pe condiții de exploatare, excluzînd condițiile de pantă și sezon | | | | | | | |
| 3.1. Pr. principale | — | — — mec. | 101,6 | 101,7 | 101,4 | 101,5 | Participare 30 % expl. de vară și 70 % expl. de iarnă |
| | | — man. | 101,0 | 101,2 | 101,8 | 101,1 | |
| 3.2. Pr. secundare | — | — — mec. | 101,4 | 101,5 | 101,3 | 101,4 | |
| | | — man. | 100,8 | 101,1 | 100,7 | 101,0 | |

care se pot reduce consumurile tehnologice specifice și cu a căror valoare se va influența corespunzător costurile din exploatările noastre. Aceasta, în afară de o mai corectă evidență în sprijinul gospodăririi raționale a masei lemnoase exploatate. Așa dar, mărimea indicilor de consum tehnologic specific la recoltarea lemnului de fag urmează a fi actualizată în limitele valorilor date de rezultatele cercetărilor de față, cu atît mai mult cu cît această actualizare nu implică nici o măsură specială care să angajeze cheltuieli suplimentare sau să privească tehnologii și mijloace noi, forțe de muncă etc.

Tabela 3

**Consumurile tehnologice specifice medii la recoltarea lemnului exluzînd condițiile de pantă, sezon și tehnologie**

| Felul produselor | Lemn rotund de lucru | | | |
|---|---|---|---|---|
| | sub 40% | | peste 40% | |
| Pr. principale | mec. | 101,5 | 101,6 | Participare : 40 % tehnologia de exploatare în sortimente definitive la cioată și 60 % tehnologia de exploatare în trunchiuri. |
| | man. | 100,9 | 101,1 | |
| Pr. secundare | mec. | 101,3 | 101,4 | |
| | man. | 100,7 | 100,8 | |
| Pr. principale și secundare | mec. | 101,5 | 101,6 | Participare : 80 % produse principale, 20 % produse secundare. |
| | man. | 100,9 | 101,1 | |

* * *

# Aplicații ale teoriei grafurilor la organizarea și execuția drumurilor forestiere

Ing. P. TELEOJAN
Ministerul Industriei Lemnului

634.0.383:634:0.686.3

În organizarea procesului de producție pe șantierele de construcții forestiere se folosește în prezent graficul liniar de eșalonare a execuției. În acest grafic, fiecare categorie de lucrări este reprezentată printr-o linie orizontală (fig.1).

Acest grafic este ușor de elaborat, de citit și în orice moment se poate vedea depășirea sau restanța din realizarea planului. Din acest grafic însă nu rezultă complexitatea lucrării, determinată de natura terenului, care variază foarte mult. Nu se poate cunoaște unde sînt concentrate lucrările de consolidare sau de derocări, care podeț sau pod condiționează desfășurarea fluxului tehnologic etc. Din cauza acestor defecțiuni în prezentare, graficul trebuie reactualizat destul de des.

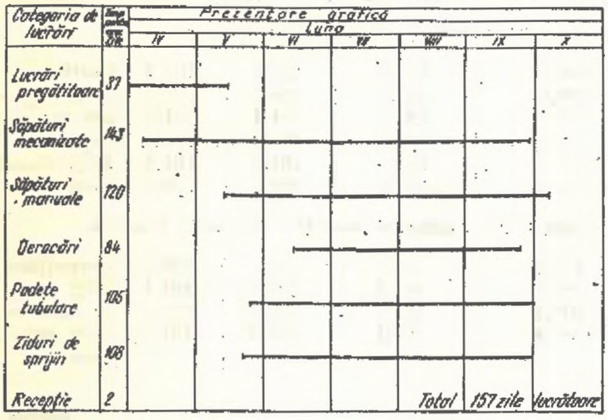


Fig. 1. Graficul execuției fizice a drumului V. Lungă (6 km).

Pentru exemplificare s-a luat lucrarea „drum V. Lungă", cu următoarele caracteristici și volume de lucrări : 6 km lungime, 4,5 m lățimea platformei, 27 550 m³ volum total de pămînt (26 000 m³ mecanizat), 2 100 m³ derocări, 63 m podețe tubulare și 1 080 m³ ziduri de sprijin. Cunoscînd aceste volume și ținînd seama de cele care se pot realiza zilnic s-a întocmit graficul din figura 1. Eșalonarea lucrărilor se face de tehnolog, potrivit experienței sale, fără însă a putea stabili cu precizie momentul de începere sau de terminare a lor, astfel ca să se asigure o oarecare sincronizare. Din graficul întocmit rezultă că săpăturile manuale, podețele și zidurile sînt planificate a începe după ce s-a scurs 1/3 din timpul planificat a se lucra cu buldozerul. În ce sector se găsește buldozerul după scurgerea acestui timp sau mai precis ce lungime de traseu a fost executat în cele două luni, nu se poate cunoaște.

Pentru a înlătura defecțiunea, s-a procedat la împărțirea drumului în trei sectoare, în funcție de concentrarea volumului de stîncă ce trebuie derocată, căutînd ca stînca să fie pe cît posibil situată către partea finală a tronsonului respectiv. La stabilirea numărului și lungimii tronsoanelor pot sta și alte categorii de lucrări, căutîndu-se să se aleagă acelea care strangulează procesul de execuție. Numărul sectoarelor nu este limitativ. După ce s-a făcut această sectorizare s-au extras din documentația tehnică volumele de lucrări pentru fiecare în parte (tabela 1). Dacă la început graficul nostru a avut șapte categorii de activități, prin fragmentarea traseului se obțin 19 activități dependente unele de altele în cadrul sectoarelor sau între sectoare. În tabela 1 activitățile sînt calculate în „zile lucrătoare" necesare pentru realizarea întregei activități. S-a stabilit apoi procesul tehnologic respectiv, s-a precizat eșalonarea activităților în timp și în spațiu, elaborîndu-se graficul 2, din care rezultă că lucrarea se poate termina în 224 zile lucrătoare.

La prima vedere se poate spune că problema a fost rezolvată, că se cunoaște cînd începe fiecare activitate în parte și cînd se termină, dar mai ales care activitate o condiționează și la rîndul ei care sînt acele activități pe care le condiționează. La drumurile forestiere, ca și la alte construcții, apare o dificultate în elaborarea graficului, impusă de regula de bază a întocmirii lui, în sensul că o activitate nu poate începe decît după terminarea activității precedente (săpăturile mecanizate — SM.1 — nu pot începe decît după terminarea lucrărilor pregătitoare pe primul sector. Lp. 1 — sau săpăturile manuale din sectorul doi — Sm.2 — încep după realizarea săpăturilor mecanizate — Sm.2). Fenomenul nu se poate însă produce așa cum se reprezintă grafic, deoarece pe măsură ce se creează front de lucru, se explodează cioatele etc., buldozerul poate începe să lucreze fără a se mai aștepta terminarea întregii activități Lp. 1. De asemenea, în metoda drumului critic se întîlnesc activități critice (care nu au rezervă de timp) și activități care au rezerve de timp. Orice întîrziere înregistrată în timpul realizării activității critice conduce la o lungire a timpului total de execuție, pe cînd în cadrul activităților care au rezerve de timp se poate dispune cum se dorește de această rezervă, fără a influența cu nimic termenul

Tabela 1

Calculul duratei de execuţie a activităţilor pentru elaborarea graficului de studiu

| Denumirea activităţii | Simbolul activităţii | U/M | Cantitate | Producţia pe zi de către un om sau un utilaj | Formaţia de lucru propusă | Producţia pe zi pe formaţie | Durata de execuţie a activităţii în zile lucrătoare. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SECTORUL I – Hm.0 + 00 – 8 + 50 | | | | | | | |
| Lucrări preliminare | Lp.1 | lei | 4 000 | 80 | 4 | 320 | 12 |
| Săpături mecanice | SM.1 | m³ | 3 000 | 180 | 1 B | 180 | 16 |
| Săpături manuale | Sm.1 | m³ | 300 | 4 | 5 | 20 | 15 |
| Derocări | D.1 | m³ | 400 | 25 | 1 M | 25 | 16 |
| Podeţe tubulare | Pt.1 | m | 20 | 0.20 | 3 | 0,6 | 33 |
| Ziduri | Z.1 | m³ | 250 | 1,25 | 8 | 10,0 | 25 |
| SECTORUL II – Hm.8 + 50 – 20 + 15 | | | | | | | |
| Lucrări preliminare | Lp.2 | lei | 3 000 | 80 | 4 | 320 | 9 |
| Săpături mecanice | SM.2 | m³ | 8 000 | 180 | 1 B | 180 | 44 |
| Săpături manuale | Sm.2 | m³ | 450 | 4 | 3 | 12 | 38 |
| Derocări | D.2 | m³ | 500 | 25 | 1 M | 25 | 20 |
| Podeţe tubulare | Pt.2 | m | 28 | 0.20 | 3 | 0,60 | 47 |
| Ziduri | Z.2 | m³ | 650 | 1,25 | 8 | 10 | 65 |
| SECTORUL III – Hm.20 + 15 – 60 + 00 | | | | | | | |
| Lucrări preliminare | Lp.3 | lei | 5 000 | 80 | 4 | 320 | 16 |
| Săpături mecanice | SM.3 | m³ | 15 000 | 180 | 1 B | 180 | 83 |
| Săpături manuale | Sm.3 | m³ | 800 | 4 | 3 | 12 | 67 |
| Derocări | D.3 | m³ | 1 200 | 25 | 1 M | 25 | 48 |
| Podeţe tubulare | Pt.3 | m | 15 | 0,20 | 3 | 0,60 | 25 |
| Ziduri | Z.3 | m³ | 180 | 1,25 | 8 | 10.00 | 18 |
| Recepţie | R. | – | – | – | – | – | 2 |

final. Dar, în practică nu se poate accepta această situaţie, deoarece orice stagnare a formaţiilor de lucru sau a utilajelor conduce la pierderi materiale. Astfel, din graficul 2 se constată că echipa de săpători în perioada dintre terminarea săpăturilor manuale în sectorul 1 şi începerea săpăturilor în sectorul 2, ar trebui să stagneze timp de 72 – 27 = 45 zile.

Acest lucru a determinat pe specialişti să aplice metoda de lucru în lanţ, care ţinînd seama de acest lucru programează ca echipele specializate să revină periodic pe fiecare sector de lucru şi să execute lucrările planificate. Dar şi în cadrul acestei metode există un neajuns, în sensul că, la construcţia de drumuri forestiere, ciclicitatea (pasul lanţului) nu este posibil de realizat, datorită faptului că volumele de lucrări pe unitatea de lungime variază uneori foarte mult.

Pentru a preîntîmpina aceste neajunsuri ale graficului reţea şi a metodei de lucru în lanţ, s-a imaginat un sistem de planificare şi de urmărire a execuţiei specific pentru drumurile forestiere, folosind aceleaşi elemente şi date din tabela 1. Să presupunem că avem două activităţi care se succed, $a_{11}$ şi $a_{12}$ (fig. 3), care au durata de execuţie $d_{11}$ şi respectiv $d_{12}$. Rezultă că termenul final pentru terminarea activităţii $a_{12}$ va fi, conform graficului drumului critic, de $Tt\ d_{12} = d_{11} + d_{12}$. ($Ttd$ = termenul de terminare cel mai devreme al activităţii $a_{12}$. (Indicii activităţii reprezintă următoarele elemente: prima cifră, numărul sectorului iar a doua cifră, numărul brigăzii care execută activitatea: $a_{12}$ = activitatea din sectorul 1 care se realizează de brigada 2). Dacă privim la graficul drumului (fig. 2), timpul de terminare cel mai devreme al activităţii „săpături mecanizate pe tronsonul I" este de: $Ttd\,(SM.1) = d\,(Lp_1) + d\,(SM.2) = 12 + 16 = 28$ zile. Dacă revenim la teoria execuţiei în lanţ, se poate spune că activitatea $a_{12}$ poate să înceapă imediat ce s-a creat front de lucru în cadrul activităţii $a_{11}$. Intervalul de timp dintre începerea activităţii $a_{11}$ şi începerea activităţii $a_{12}$ să-l notăm cu $\alpha_{11}$ (fig. 3). În acest caz activitatea $a_{12}$ se va termina la un interval de timp β după terminarea activităţii $a_{11}$. Deci $\beta_{11}$ este intervalul de timp dintre terminarea cel mai devreme a activităţii $a_{11}$ şi a activităţii $a_{12}$. Rezultă: $\beta_{11} =$

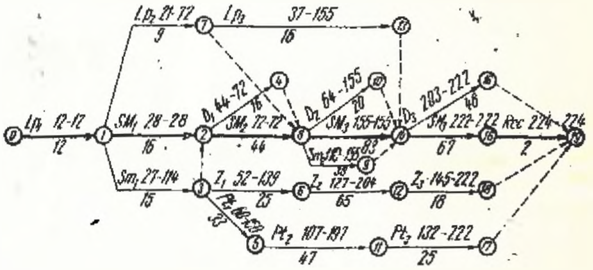


Fig. 2. Graficul reţea (drumul critic) la drumul V. Lungă.

$= Ttd_{12} - Ttd_{11}$. Între timpul de terminare cel mai devreme al activității $a_{11}$ și timpul de începere cel mai devreme al activității $a_{12}$ este un timp $\gamma_{11}$.

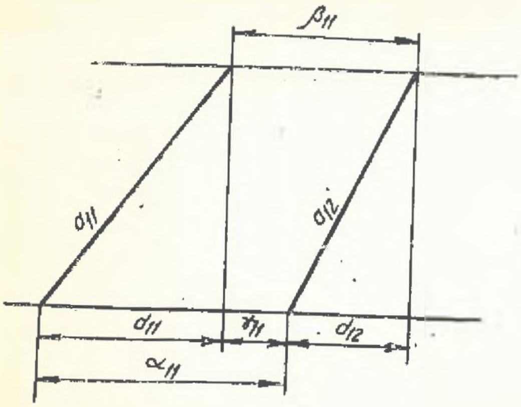

β11
a11
a12
d11
γ11
d12
α11

Fig. 3. Graficul a două activități care se succed, $a_{11}$ și $a_{12}$, cu duratele de execuție $d_{11}$ și $d_{12}$.

Din cele de mai sus se poate trage concluzia că, în felul acesta de reprezentare grafică, timpii de terminare cel mai devreme s-au redus, permițîndu-se începerea unor activități mai devreme. Astfel, în graficul drumului critic avem : $Ttd\,(SM\,1) = d(Lp_1) + d\,(SM.2)$ iar prin graficul modificat se obține : $Ttd_{12} = \alpha_{11} + d_{12}$, de unde : $\alpha_{11} + d_{12} < d_1 + d_2$. Dacă se reprezintă schematic această relație în cadrul unui drum care a fost împărțit în două sectoare și șase activități, se obține graficul 4*a*. Pentru fiecare activitate se va calcula timpul de începere cel mai devreme *(Tîd)* și timpul de terminare cel mai devreme (*Ttd*) (tabela 2).

**Tabela 2**

**Calculul elementelor *Tid* și *Ttd***

| Activitatea | Timpul de începere cel mai devreme *Tid* = | Timpul de terminare cel mai devreme *Ttd* = |
|---|---|---|
| $a_{11}$ | $\alpha_0$ | $d_{11}$ |
| $a_{12}$ | $\alpha_{11}$ | $\alpha_{11} + d_{12}$ |
| $a_{13}$ | $\alpha_0 + \alpha_{11} + \alpha_{12}$ | $\alpha_0 + \alpha_{11} + \alpha_{12} + d_{13} = Ttd_{13} + d_{13}$ |
| $a_{21}$ | $Ttd_{11} + \gamma_{11}$ | $Tid_{21} + d_{21}$ |
| $a_{22}$ | $Ttd_{12} + \gamma_{12} = Ttd_{11} + \beta_{11} + \gamma_{12} = Ttd_{11} + \alpha_{21}$ | $Tid_{22} + d_{22} = Ttd_{11} + \beta_{11} + \gamma_{12} + d_{22}$. |
| $a_{23}$ | $Ttd_{13} + \gamma_{13}$ | $Tid_{23} + d_{23} = Ttd_{12} + \beta_{12} + \gamma_{13} + d_{23}$ |

Se poate întîmpla ca în momentul cînd se calculează $\beta$ rezultatul să apară negativ. De exemplu : $Ttd_{23} - Ttd_{22} = -\beta_{23}$, deoarece $Ttd_{23} < Ttd_{22}$. Acest lucru înseamnă că activitatea $a_{23}$ se termină înainte de activitatea $a_{22}$ cu numărul de zile rezultat din operațiunea de scădere. După aceasta se va trece la elaborarea graficului 4*b*, pe baza elementelor de durată din tabela 1 și a valorilor pe care le alegem

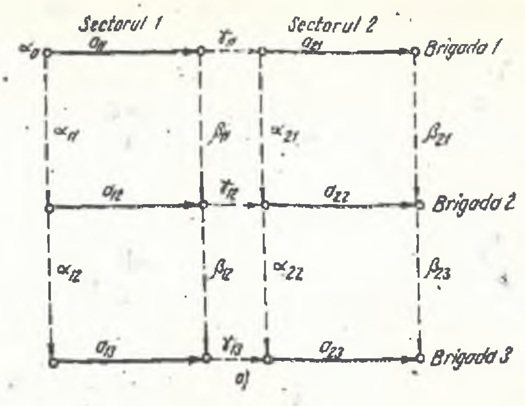

Sectorul 1
Sectorul 2
α0
a11
γ11
a21
Brigada 1
α11
β11
α21
β21
a12
γ12
a22
Brigada 2
α12
β12
α22
β23
a13
γ13
a23
Brigada 3
a)

Fig. 4*a*. Graficul drumului Valea Lungă în cazul împărțirii în două sectoare și șase activități.

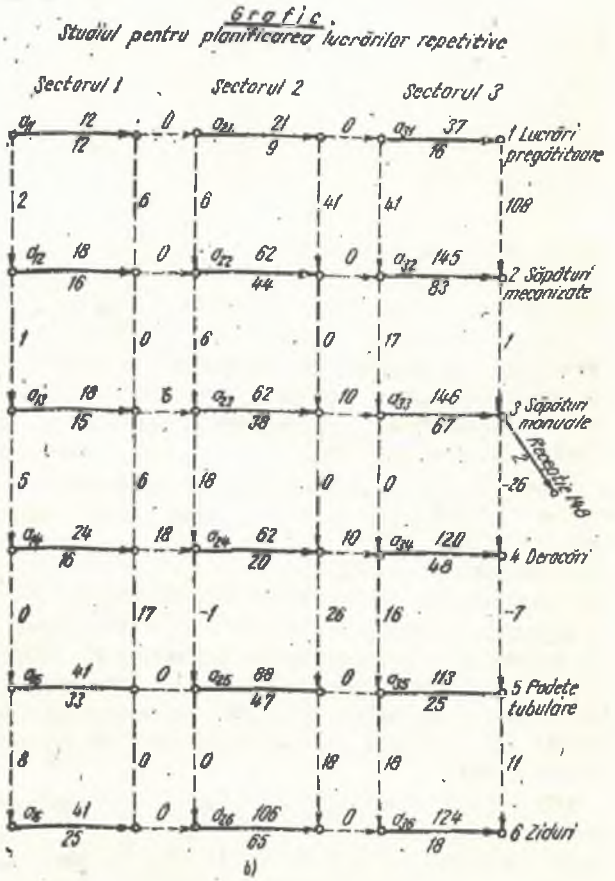

Grafic.
Studiul pentru planificarea lucrărilor repetitive
Sectorul 1
Sectorul 2
Sectorul 3
a11 12 12
0
a21 21 9
0
a31 37 16
1 Lucrări pregătitoare
2
6
6
41
41
108
a12 18 16
0
a22 62 44
0
a32 145 83
2 Săpături mecanizate
1
0
6
0
17
1
a13 18 15
6
a23 62 38
10
a33 146 67
3 Săpături manuale
Recepție 148
2
5
6
18
0
0
-26
a14 24 16
18
a24 62 20
10
a34 120 48
4 Deracări
0
17
-1
26
16
-7
a15 41 33
0
a25 88 47
0
a35 113 25
5 Podețe tubulare
8
0
0
18
18
11
a16 41 25
0
a26 106 65
0
a36 124 18
6 Ziduri
b)

Fig. 4*b*. Grafic studiu pentru planificarea lucrărilor respective.

în funcție de fluxul tehnologic și de condițiile de teren, conform celor arătate în tabela 3.

În sectorul 1 pentru calcularea timpului de începere a activității *SM.1*, s-a luat arbitrar $\alpha = 2$ zile, deoarece după 2 zile de pregătire a terenului (scos cioate, îndepărtat arbuști etc.)

Tabela 3

**Valorile $T\hat{i}d$ şi $Ttd$ pentru fiecare activitate în parte**

| Activitatea | $T\hat{i}d$ | $Ttd$ | Activitatea | $T\hat{i}d$ | $Ttd$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $Lp_1$ | 0 | 12 | $D_2$ | 42 | 62 |
| $SM_1$ | 2 | 18 | $Pt_2$ | 41 | 88 |
| $Sm_1$ | 3 | 18 | $Z_2$ | 41 | 105 |
| $D_1$ | 8 | 24 | $Lp_3$ | 21 | 37 |
| $Pt_1$ | 8 | 41 | $SM_3$ | 62 | 145 |
| $Z_1$ | 16 | 41 | $Sm_3$ | 72 | 146 |
| $Lp_2$ | 12 | 21 | $D_3$ | 72 | 120 |
| $SM_2$ | 18 | 62 | $Pt_3$ | 88 | 113 |
| $SM_2$ | 24 | 62 | $Z_3$ | 105 | 124 |
|  |  |  | Rec. | 146 | 148 |

se creează front de lucru pentru buldozere; deci $T\hat{i}d_{12} = 2$ iar $Ttd_{12} = 2 + 16 = 18$ zile. După introducerea buldozerului, după o zi, se poate introduce echipa pentru a executa manual taluzările. Deci: $T\hat{i}d_{13} = 0 + 2 + 1 = 3$ zile; $Ttd_{13} = 3 + 15 = 18$ zile. Stînca se găseşte în primul sector începînd de la hm 4. Motocompresorul poate fi introdus după 18 zile de la atacarea lucrării sau 5 zile de la începerea săpăturilor manuale. Deci: $T\hat{i}d_{14} = 8$ zile; $Ttd_{14} = 8 + 16 = 24$ zile. Podeţele tubulare, datorite faptului că trebuiesc transportate din depozit, se pot ataca tot la 8 zile de la începerea lucrărilor, avînd deci: $Ttd_{15} = 2 + 1 + 5 + 0 = 8$ zile; $Ttd_{15} = 8 + 33 = 41$ zile. Zidurile de sprijin se găsesc situate începînd de la hm 5 şi, ţinînd seama că pentru aprovizionarea cu materiale este necesar să se creeze o platformă, lucrările pot fi atacate după trecerea unui interval de timp ($\alpha_{15}$) de 8 zile de la atacarea podeţelor. Deci: $T\hat{i}d_{16} = 2 + 1 + 5 + 0 + 8 = 16$ zile; $Ttd_{16} = 16 + 25 = 41$ zile.

Lucrările pregătitoare din sectorul 2 se vor ataca imediat ce se vor termina lucrările din sectorul 1 şi deci $\gamma_{21} = 0$. Aplicînd formulele înscrise în tabela 2 avem: $T\hat{i}d_{21} = 12 + 0 = 12$ zile; $Ttd_{21} = 12 + 9 = 21$ zile. Săpăturile mecanizate se vor ataca de asemenea imediat ce buldozerul va termina terasamentele în sectorul 1. În această situaţie $\gamma_{22} = 0$, iar: $T\hat{i}d_{22} = 18 + 0 = 18$ zile; $Ttd_{22} = 18 + 44 = 62$ zile. Săpăturile manuale, dacă se atacă imediat cum se termină activitatea în sectorul 1, ar însemna că se termină înainte ca săpăturile mecanizate să se fi executat. De exemplu: $Ttd_{23} = Ttd_{13} + \gamma_{23} + d_{23} = 18 + 0 + 38 = 56$ zile, pe cînd săpăturile mecanizate $a_{22}$ se termină cel mai devreme în ziua a 62-a, deci cu 6 zile mai tîrziu. Acest lucru, din punct de vedere tehnologic, nu este posibil şi de aceea s-a introdus timpul $\gamma_{23} = 6$, deci un interval de timp de 6 zile, timp de inactivitate sau cum se numeşte în graficul drumului critic, timp de rezervă. Deci se introduce voit acest timp de rezervă pentru a se asigura o succesiune normală a procesului de producţie. În această situaţie activitatea de săpături manuale în sectorul 2 va avea următorii timpi: $T\hat{i}d_{23} = 18 + 6 = 24$ zile şi $Ttd_{23} = 18 + 6 + 38 = 62$ zile, deci în acelaşi timp cu săpăturile mecanizate. La derocări situaţia se schimbă puţin, în sensul că stînca, fiind amplasată la hm 17, motocompresorul termină derocările în sectorul 1 şi trebuie să aştepte pînă se deschide traseul în sectorul 2. Timpul cît aşteaptă ($\gamma_{24}$) este de 18 zile, şi deci: $T\hat{i}d_{24} = 24 + 18 = 42$ zile, iar $Ttd_{24} = 42 + 20 = 62$ zile.

În felul acesta se calculează fiecare timp în parte pentru toate activităţile, ajungîndu-se, în final la 148 zile, timpul cel mai devreme posibil de terminare a lucrărilor. Calculînd cu ajutorul graficului de planificare a lucrărilor respective se constată că timpul de execuţie a fost redus de la 224 zile la 148 zile, respectiv cu 76 zile lucrătoare. (În normativul CSCAS 72/1969, 150 zile lucrătoare necesare).

Importanţa acestui grafic nu se opreşte aici deoarece cu el s-a calculat, aşa cum s-a arătat mai sus, rezerva de timp în care formaţii de lucru şi utilaje stagnează. Astfel, formaţia de muncitori care execută săpăturile manuale stagnează în total 16 zile ($\gamma_{13} + \gamma_{23}$), respectiv 16 zile × 3 muncitori = 48 zile om, iar motocompresorul staţionează 28 zile, ceea ce conduce la pierderi de producţie şi cheltuieli suplimentare. În această situaţie, rolul tehnologului care elaborează graficul reţea trebuie să nu se oprească la primul grafic (de studiu) fiind necesar să execute mai multe variante pînă reduce pierderile de timp şi în special acelea care au o valoare mare pe unitatea de timp, în cazul nostru a motocompresorului. Pentru a exemplifica, vom aplica cîteva corecţii pe graficul 4 *b* în sensul că-l vom folosi pe acesta ca element de studiu şi vom căuta să eliminăm stagnările, fără a depăşi termenul planificat de 150 zile. Se poate vedea că lucrările pregătitoare care se execută cu 4 muncitori se termină în 34 zile. Se constată că săpăturile manuale sînt planificate a se realiza în primul sector cu o formaţie de 5 muncitori, iar pe celelalte două cu cîte 3 muncitori. Se va utiliza aceeaşi echipă, constituită din 5 lucrători, la execuţie atît a lucrărilor pregătitoare cît şi a săpăturilor manuale din sectorul 1 şi 2, iar în momentul cînd se ajunge în sectorul 3, numărul lor să fie redus la 3. Deci se elimină formaţia de 4 lucrători destinată special pentru lucrări pregătitoare iar stagnarea formaţiei de la săpături se reduce de la 16 la 13 zile, respectiv la 13×3 = 39 zile lucrătoare. Această stagnare este aparentă, deoarece în această perioadă cei 3 muncitori vor trece să execute săpături pentru fundaţiile podeţelor în sectorul 2, reducînd timpul de execuţie al podeţelor cu 14 zile. Din graficul 4*b* se constată că podeţele se termină cu 33 zile mai devreme decît săpăturile manuale, existînd o rezervă de timp care se poate folosi. De aceea, în graficul 5, refăcut, s-a prevăzut ca timpul cel mai devreme de începere a derocărilor să fie : $Tid_{14} = \gamma_{11} + \gamma_{12} + \gamma_{13} = 36$ zile de la atacarea lucrărilor. Această întîrziere asigură atît continuitatea lucrărilor de derocări fără să decaleze termenul final cît și executarea podețelor și a zidurilor de sprijin.

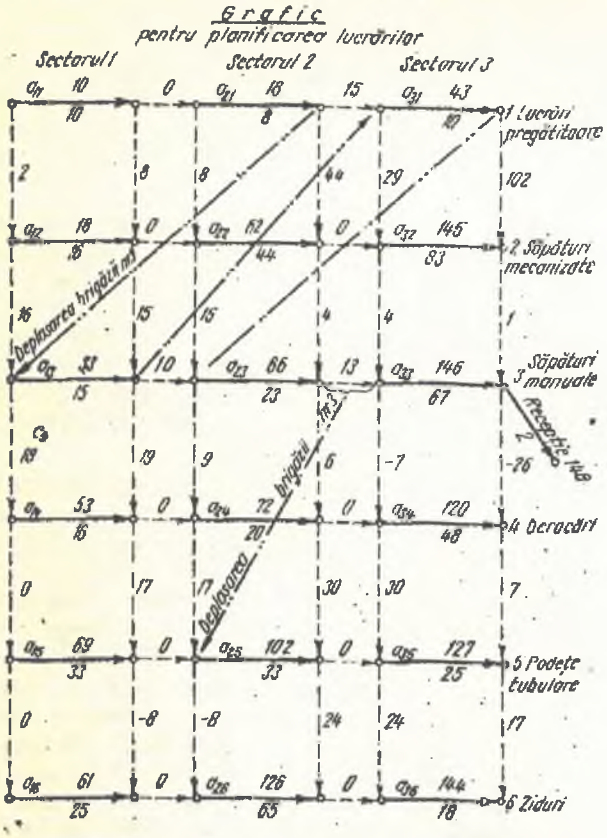

Grafic
pentru planificarea lucrărilor
Sectorul 1
Sectorul 2
Sectorul 3
1 Lucrări pregătitoare
2 Săpături mecanizate
3 Săpături manuale
4 Derocări
5 Podețe tubulare
6 Ziduri
Deplasarea brigăzii nr. 1
Deplasarea brigăzii nr. 2
Recepție 148

Fig. 5. Grafic pentru planificarea lucrărilor.

După cum se constată din cele de mai sus, graficul de planificare a lucrărilor repetitive prezintă următoarele avantaje față de graficul clasic al drumului critic: nu condiționează atacarea unei activități de terminarea alteia; descoperă rezervele de timp accidentale; poate să se stabilească pierderile valorice cauzate de aceste stagnări; permite studierea formațiilor de lucru ca componență; permite mișcarea lor în timp și în spațiu pentru ca să nu se înregistreze stagnări; permite modificarea lui rapidă, imediat ce se constată o depășire de timp în cadrul unei activități, cauzată fie de defectarea unui utilaj, fie din cauza intemperiilor sau a unei aprovizionări aritmice.

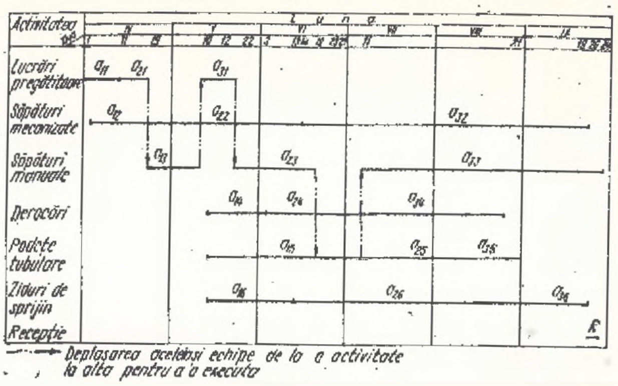


Fig. 6. Grafic calendaristic pentru planificarea lucrărilor la drumul V. Lungă.

Pentru urmărirea mai rapidă a desfășurării lucrărilor în timp și în spațiu s-a elaborat graficul liniar 6, grafic pe care tehnologul trebuie să-l predea maistrului în vederea realizării lui. Acest grafic pentru planificarea lucrărilor repetitive este indicat și pentru alte lucrări de construcții, corecții de torenți, poduri și chiar pentru exploatările forestiere.

* * *

# Relaţiile silviculturii cu alte sectoare de activitate

## Asupra prevenirii pagubelor cauzate pădurii de către cervide

Ing. V. COTTA

634.0.451.2 : 634.0.149.6

Este de aşteptat ca, în anii ce vor urma, volumul prejudiciilor cauzate pădurilor de către cervide să crească, datorită faptului că efectivul acestora va spori şi el. Într-adevăr, în timp ce vînatul mic de uscat, mai ales iepurele, fazanul şi potîrnichea, este puternic influenţat de factorii atmosferici, motiv pentru care se constată însemnate fluctuaţii de efectiv de la un an la altul, cervidele sînt mai puţin sensibile din acest punct de vedere şi, abstracţie făcînd de anii catastrofali, cum a fost, în parte din Cîmpia Dunării, iarna 1968/1969, efectivul cervidelor creşte continuu. Acolo unde acesta nu sporeşte în mod corespunzător, cauza trebuie căutată în activitatea negativă a omului, îndeosebi prin braconaj. Cervidele cauzează prejudicii pădurii, în primul rînd, atunci cînd efectivul optim a fost depăşit. În mod normal, în anii următori, noi fonduri ar trebui să atingă şi să depăşească cifra efectivului optim. Ne putem aştepta, deci, la prejudicii mai mari decît în trecut. De aceea socotim că problema trebuie analizată din timp şi luate măsuri corespunzătoare. Armonizarea intereselor culturii pădurilor cu cele cinegetice este, uneori, grea. Totuşi, analizîndu-se cu competenţă şi dînd dovadă de înţelegere de ambele părţi, se pot găsi soluţii care să ducă la un rezultat satisfăcător.

*Felul pagubelor.* Dintre prejudiciile cauzate de cervide, ponderea cea mai mare, sub raport economic, o au: roaderea puieţilor, îndeosebi a lujerului terminal şi aşa numitul cojit, adică roaderea cojii arborilor tineri, înainte de formarea ritidomului. Organele de teren se sesizează mai frecvent de roaderea puieţilor, acesta fiind un fenomen cu efecte mai uşor de observat, deşi sub raport tehnologic cojitul are, de asemenea, un efect negativ însemnat. Zdrelirea cojii puieţilor şi prăjinilor tinere, în perioada curăţirii de piele a coarnelor şi a şlefuirii vîrfurilor acestora, precum şi izbirea tufelor şi puieţilor cu coarnele în perioada nupţială, ca şi călcatul puieţilor, produc pagube mult mai mici.

În cele ce urmează se va încerca să se dea cîteva indicaţii cu privire la prevenirea vătămărilor cauzate de cervide, folosind în acest scop două mijloace biotehnice: reglarea densităţii vînatului şi hrana complementară.

*Mijloace de prevenire.* Trebuie scos în evidenţă, de la început, că pagubele cauzate pădurii de cervide nu pot fi evitate în totalitatea lor. Un oarecare grad de vătămare este inevitabil. Hrana căpriorului, în terenul de vînătoare liber, se compune din 61% frunze şi lujeri de arbori, deci din specii lemnoase; la cerb acest procent este de 42% [5]. Aşadar, oricît de abundentă ar fi aşa numita hrană moale, compusă din plante ierbacee, cervidele au nevoie şi de hrană ''dură'', formată din arbori şi arbuşti. Pe de altă parte, zdrelirea prin frecarea de arbori a coarnelor, în faza de curăţire de piele şi de ascuţire a vîrfurilor ramurilor, este un fenomen biologic legat de ciclul anual de viaţă al cervidelor. Acest gen de prejudicii nu ar putea fi evitat nici atunci cînd în loc de 15–25 cerbi la 1 000 ha de pădure, cît este densitatea optimă, ar fi unul singur, zdrelitul fiind o necesitate biologică. Cheia problemei constă în a face ca aceste prejudicii, de orice natură ar fi ele, să se menţină în anumite limite, încît să fie suportabile din punct de vedere economic.

Pentru evitarea pagubelor cauzate pădurii de către vînat, soluţia nu poate fi una brutală: exterminarea vînatului. Sălbăticiunile mari au făcut şi fac parte din biocenoza pădurii. De milenii ele trăiesc în mediu păduros. Pentru considerente de ordin economic, estetic, ştiinţific şi recreativ, cervidele trebuie să facă parte, în continuare, din comunitatea de viaţă a pădurii. Trebuie găsite căile unei coexistenţe armonioase, fapt ce este posibil, dacă de ambele părţi — gospodărie silvică şi cinegetică — problema va fi văzută just şi dacă se va lucra cu pricepere.

În prezent, în cercul specialiştilor [2] [3] [5] [6], domneşte părerea potrivit căreia, cele mai eficiente mijloace pentru prevenirea pagubelor sînt următoarele trei: a) admiterea în terenul de vînătoare numai a unei densităţi de vînat suportabilă din punct de vedere economic; b) completarea, în perioada critică de iarnă, a hranei din natură cu hrană dată de om; c) aplicarea unui minimum de măsuri prescrise de disciplina protecţiei pădurilor. Nici una din aceste măsuri, aplicată singură, nu este eficientă: vînatul flămînd va înfrunta mirosul dezagreabil lăsat de substanţa chimică de protecţie aplicată asupra puieţilor; dacă efectivul optim este mult depăşit, atunci nici hrana complementară şi nici măsurile de protecţie chimică nu dau rezultatele aşteptate. De acea cele trei măsuri trebuie aplicate concomitent, cu pricepere şi conştinciozitate.

### 1. Densitatea optimă

S-a demonstrat că, în terenurile de vînătoare de bonitatea I, pînă la o densitate de 2,5 cerbi la 100 ha pădure, prejudiciile cauzate sînt suportabile; după aceea însă, volumul pagubelor cauzate creşte brusc [5]. Pentru ţara noastră, densitatea maximă admisibilă în terenurile de bonitatea I este tot de 2,5 cerbi la 100 ha [4]. La terenurile de bonitatea II şi III densitatea optimă este de 2, respectiv 1,5 cerbi la 100 ha [5]. Pentru România densitatea adoptată [4] este de 1,1—2 cerbi la bonitatea II şi 0,5 — 1 cerbi la bonitatea III. Cifrele acestea nu trebuie privite în mod rigid. Poate că în ţara noastră, la bonitatea II şi III, cifra densităţii ar putea fi mărită; nici valoarea de 2,5 la bonitatea I nu este invulnerabilă. Dar acestea sînt chestiuni de detaliu. Esenţial este — şi acest lucru este bine să fie reţinut — că densitatea cervidelor nu trebuie să depăşască o anumită cifră, deoarece în acest caz pădurea ar avea de suferit, cauza principală a prejudiciilor aduse pădurii fiind suprapopularea. Pentru căprior, densitatea optimă este stabilită, pentru 100 ha pădure, la următoarele cifre: 9—11 la bonitatea I, 7—8,9 la bonitatea II, 5—6,9 la bonitatea III şi 3—4,9 căpriori la bonitatea IV [1]. Pentru lopătar, nu sînt cifre de bonitate stabilite oficial. Pînă cînd se va lua atitudine şi faţă de această specie, opiniem pentru o densitate medie de 7 lopătari la bonitatea I, 5 lopătari la bonitatea II şi 3 lopătari la bonitatea III.

Plafonul de densitate odată stabilit, trebuie vegheat ca el să nu fie depăşit. Pentru aceasta, soluţia este o continuă observare a vînatului pe teren, în scopul cunoaşterii, cît mai exact posibil, a densităţii. Evaluarea efectivului de cervide nu este o problemă de sezon — luna martie, cînd se face numărătoarea generală — ci ea trebuie să constituie o preocupare permanentă din partea personalului de teren. La cerb, se recomandă trei evaluări pe an: în perioada boncăluitului, la prima zăpadă şi în martie. La căprior, o specie cu rază mică de mişcare, deci fidelă locului său obişnuit de trai, observaţiile făcute în tot cursul anului sînt deosebit de folositoare la stabilirea efectivului. Lopătarul prezintă caractere intermediare între corb şi căprior, în ce priveşte mobilitatea.

Nici o altă categorie de profesionişti nu este în măsură să stabilească efectivul de cervide cu atîta uşurinţă şi precizie ca personalul silvic de teren. În timp ce unui paznic de vînătoare îi revine spre pază, în medie pe ţară, o suprafaţă de 14 000 ha, unui pădurar îi revine, tot ca medie pe ţară, doar circa 1 000 ha. Noţiunea de evaluare a efectivului nu cuprinde numai stabilirea numărului de exemplare. Şi din punctul de vedere al protecţiei pădurilor, interesează să se cunoască raportul numeric dintre sexe şi clasele mari de vîrstă. Motivul: ciutele de cerb şi viţeii lor cauzează pagube mai mari decît taurii; viţeii au nevoie de mai multă substanţă nutritivă la unitatea de greutate corporală decît adulţii, ceea ce poate constitui o cauză de intensificare a cojitului. Femelele şi viţeii contribuie la formarea unor grupuri mai mari în timpul iernii. Se ştie însă că, cu cît un grup este mai mare, cu atît paguba cauzată pădurii este şi ea mai însemnată.

Cifrele de densitate arătate mai sus sînt — se înţelege — pentru cazul cînd vînatul este repartizat pe întreaga suprafaţă a pădurii din fondul de vînătoare. Dacă însă, dintr-o cauză oarecare (păşunat, structură necorespunzătoare a arboretelor etc.), vînatul este grupat în anumite puncte, acolo densitatea va creşte, iar paguba nu va putea fi evitată, cu toate că, socotită la întreg fondul, densitatea se menţine în limitele admise.

### 2. Hrana complementară

S-a arătat că, în terenurile în care iarna se dă cervidelor hrană complementară corespunzătoare, prejudiciile cauzate pădurii prin cojit scad, comparativ cu terenurile în care nu s-a dat astfel de hrană [5]. Dar nu este vorba numai de cantitate, ci şi de calitate, dat fiind că aşa cum s-a arătat mai sus, circa jumătate din hrana naturală a cervidelor este constituită din frunze, lujeri, coajă de arbori. În consecinţă hrana complementară trebuie să conţină, în proporţie de circa 50%, frunzare. În terenurile în care sursele de apă îngheaţă la suprafaţă, se recomandă completarea hranei cu sfeclă, napi varză furajeră. Altfel cerbul, pentru a-şi completa lipsa de apă, va roade coaja.

Problema grea este procurarea hranei complementare, în cantitate suficientă. Organele vînătoreşti se plîng de lipsa de terenuri goale în care să poată recolta fîn pentru cerbi sau pe care să le poată cultiva cu plante preferate de vînat: lucernă, trifoi, ovăz, napi, varză furajeră, sfeclă etc. Culturile făcute anume pentru vînat, numite în mod curent ogoare, dacă sînt bine amplasate, au un dublu efect: vara, contribuie la repartizarea vînatului pe toată suprafaţa terenului ce-i este prielnică; în acelaşi timp permit recoltarea de furaj pentru iarnă (fîn, hrană însilozată, hrană suculentă). Un alt aspect al problemei este acela că terenurile destinate producerii de hrană complementară trebuie amplasate în punctele unde iernează cervidele, ştiut fiind că, din cauza terenului frămîntat şi lipsei căilor de transport, hrana nu poate fi transportată, adeseori, nici măcar pe distanţa de 1 km, decît doar cu sarcina dusă de om, ceea ce nu poate constitui o soluţie. Chiar în cazul cînd s-ar putea procura suficientă hrană la dealuri sau cîmpie, chiar şi atunci problema hranei complementare nu este rezolvată, din cauza imposibilităţii de a fi transportată la locurile de iernat de la munte. Am insistat asupra acestui aspect pentru a convinge că în terenuri frămîntate, pentru procurarea hranei complementare, este necesar să se rezerve terenurile respective, chiar în cuprinsul pădurii unde iernează vînatul.

Suprafaţa necesară pentru vînat ar fi de 1—3% din totalul pădurii, în funcţie de condiţiile locale [6]. Apreciem că, pentru condiţiile de la noi, ne-am putea mulţumi cu 1%. Prin rezervarea acestei suprafeţe, fireşte, se micşorează terenul destinat producerii de lemn. Rămîne de văzut însă dacă prin roaderea puieţilor şi prin scăderea valorii tehnologice a lemnului datorită cojirii, pierderea nu este mai mare decît 1%. Problema hranei complementare pentru vînat trebuie privită, în primul rînd, ca un mijloc de apărare a pădurii contra pagubelor ce ar putea fi cauzate de vînat şi numai în al doilea rînd ca un instrument pentru sporirea greutăţii corporale şi deci a mărimii trofeelor vînatului (fig. 1, 2 şi 3).

Porţiunile rezervate ar trebui să aibă suprafeţe de 0,25—1 ha şi o formă apropiată de a pătratului. Aceasta pentru a micşora fîşia umbrită, deci slab productivă, de la margine. Cele destinate păşunatului din timpul verii, ar trebui să fie repartizate cît mai uni-

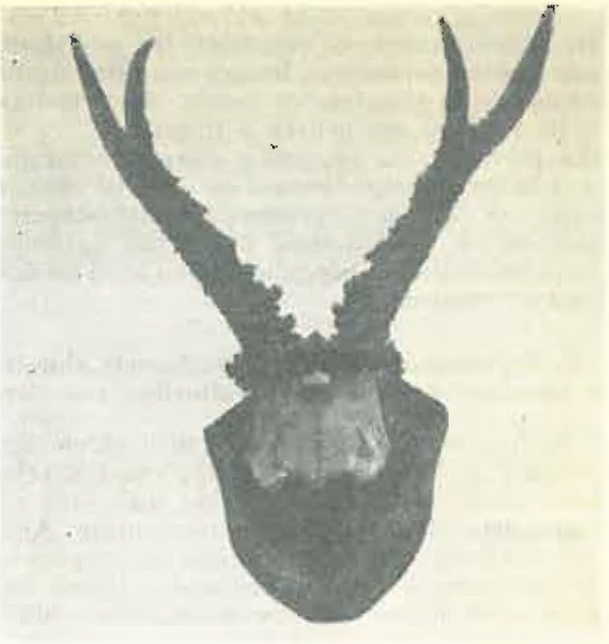


Fig. 2. Căprior vînat în anul 1949 în localitatea Ilieni (143,57 puncte C.I.C.).

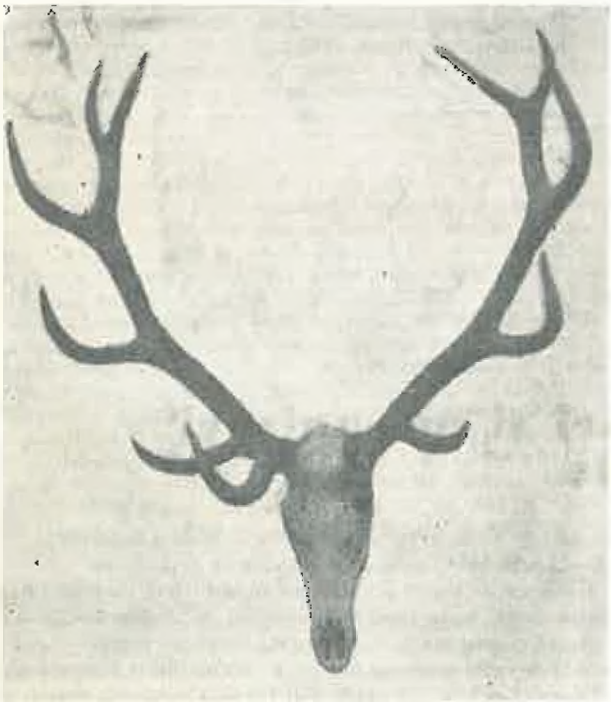


Fig. 1. Cerb vînat la 2 octombrie 1960 în pădurile Ocolului Silvic Pojorita, Jud. Suceava (199 puncte C.I.C.).

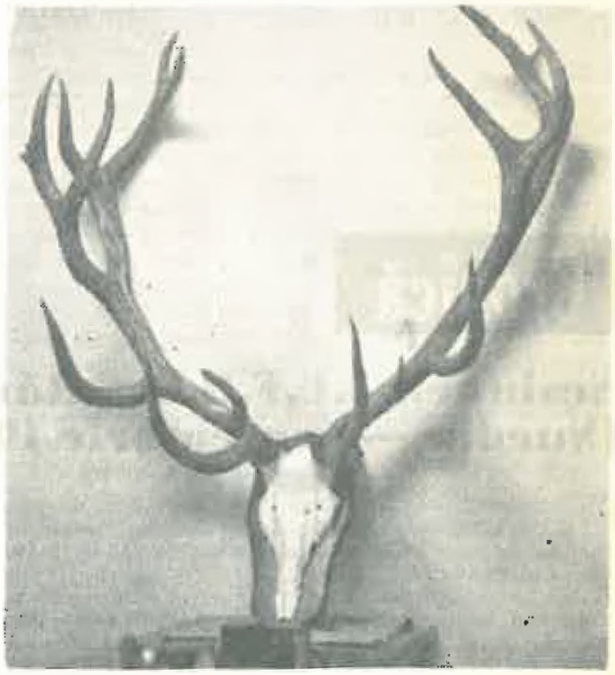


Fig. 3. Cerb din bazinul Oituzul Ardelean, jud. Covasna obţinut în anul 1966 (235,44 puncte C.I.C.).

form posibil pe suprafaţa pădurii, pentru a contribui la repartizarea vînatului, iar cele destinate pentru procurarea hranei complementare, amplasate în punctele de iernat. Solul trebuie să fie fertil şi apt pentru a fi cultivat. Pe de altă parte, revine organelor cinegetice sarcina de a cultiva aceste terenuri în condiţii cît mai bune, ca să dea o producţie satisfăcătoare: dacă ele au fost sustrase producţiei de lemn, cel puţin să fie folosite bine pentru noua lor destinaţie: vînatul.

### 3. Nu ne ocupăm aici de mijloacele chimice şi mecanice de protecţie a culturilor forestiere

Ne limităm la a spune doar atît, că ele sînt necesare şi eficiente ca o completare a celor două măsuri biotehnice tratate mai sus: reglarea densităţii şi hrana complementară. Aplicate singure, nu fac decît să mute paguba în altă parte a pădurii, deoarece vînatul flămînd, oprit de la o porţiune oarecare, se va duce şi va roade în altă parte. Linia justă este, aplicarea măsurilor biotehnice care acţionează indirect, la care apoi să se adauge cele chimice şi mecanice al căror efect este direct. Asupra volumului pagubelor cauzate pădurii de către vînat mai acţionează şi alţi factori. Dintre aceştia enumerăm:

**a. Structura pădurii.** Pentru cervide, avantajoasă ar fi repartizarea, pe toată suprafaţa, a arboretelor în vîrstă de 1—10 ani care oferă hrană, a celor de 15—25 ani în care el găseşte adăpost şi apoi a celor apropiate de vîrsta exploatabilităţii, unde fagul şi evercineele produc jir, respectiv ghindă. În astfel de pădure, în mod normal, cervidele vor fi repartizate pe întreaga suprafaţă, evitîndu-se aglomerările, care, cum ştim, sînt dăunătoare. În monoculturile pe suprafeţe întinse, fără subarboret, roaderea cojii va fi mai intensă.

**b. Lipsa de linişte** va tulbura ritmul zilnic de activitate, care constă din păscut, rumegat, odihna propriu-zisă şi somn. Zgomotul împiedicînd ieşirea la păscut în poieni şi parchete, vînatul va fi nevoit să rămînă în desiş unde îşi va astîmpăra foamea cu lujeri şi coajă, în timp ce în locurile lui obişnuite de păşune, hrana va rămîne nefolosită. Lucrările silviculturale trebuie să se execute la timpul lor. Ele au prioritate. Dar s-ar putea da numeroase exemple, cînd cel ce planifică în timp şi spaţiu astfel de lucrări, dacă înţelege cerinţele biologice ale vînatului; poate planifica aceste lucrări astfel încît, fără ca latura silvică să fie prejudiciată cu ceva, să satisfacă şi necesităţile de linişte ale vînatului.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Cotta, V.: *Răspîndirea şi densitatea de efectiv a căpriorului în R.P.R. Căile pentru obţinerea unui efectiv raţional.* Studii şi cercetări INCEF. Vol. XXII—A, Bucureşti, 1961.

[2] Milescu, I.: *Lucrările celui de-al VI-lea Congres Forestier Mondial.* În: Revita Pădurilor, nr. 9/1966.

[3] Nicovescu, H.: *A VI-a şedinţă a Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru silvicultură.* Bucureşti, 23—28 IX/1969. În: Revista Pădurilor nr. 4/1969.

[4] Popescu, C., Scărlătescu, A. şi colaboratori: *Criterii provizorii pentru determinarea bonităţii fondurilor de vînătoare din R.P.R.* INCEF. Studii şi cercetări, vol. XXII—A, 1961.

[5] Ueckermann, E.: *Wildstandsbewirtschaftung und Wildschadensverhütung beim Rotwild.* Edit. Paul Parey, Hamburg-Berlin, 1960.

[6] Wagenknecht, E.: *Bewirtschaftung unserer Schalenwildbestände.* Edit. V.E.B. Deutscher Landwirtschlaftsverlag. Berlin, 1967.

---

# Cronică

## Sesiunea I.U.F.R.O. „Rărituri şi mecanizări" (Suedia — septembrie 1969)

În intervalul 7—13 septembrie 1969 s-a organizat de către IUFRO în colaborare cu Colegiul Forestier din Stockholm, o sesiune cu tema „Rărituri şi mecanizări", respectiv mecanizarea răriturilor. Au participat peste 150 de delegaţii din 25 ţări. Larga participare precum şi bogăţia de materiale au demonstrat interesul deosebit precum şi varietatea problemelor pe care le pun răriturile la ora actuală. Evident, acest interes este legat de cerinţele crescînde de lemn şi necesitatea ca acesta să fie obţinut cu cheltuieli de producţie cît mai scăzute. Sesiunea s-a desfăşurat după următorul program:

8—10 sep. 1969, excursie de studii în Suedia Centrală;

11—13 sep. 1969, sesiune de referate la Stockholm.

Excursia de studii s-a efectuat în apropiere de localitatea Garpenberg, unde studenţii forestieri îşi desfăşoară activitatea în primul an de învăţămînt, axată pe probleme practice. Cu această ocazie au fost făcute prezentări şi demonstraţii legate de: sisteme de rărituri şi tehnica acestora, maşini şi unelte; cercetări experimentale privind răriturile în arborete de molid şi pineturi; vătămări produse tulpinilor şi rădăcinilor de către tractoare; deformațiile solurilor provocate de diverse tipuri de mijloace de transport.

Referatele prezentate la Stockholm s-au axat pe următoarele tematici:

### 1. Tehnica forestieră

S-au tratat aspecte ale metodelor și tehnicii actuale și de viitor în operațiunile de rărituri în diverse țări(Canada, Cehoslovacia, R. F. a Germaniei, Suedia, U.R.S.S., R.S.S. Letonă, Japonia, Finlanda, Marea Britanie, S.U.A. etc.). Dintre cele 18 referate expuse, sînt de remarcat: ,,Aspecte ale problemei cercetărilor și analiza costului lucrărilor" (Ager, B. — Suedia); ,,Simularea, un instrument pentru evaluarea sistemelor de rărituri mecanizate" (Sjunnesson, Suedia), în care se expun posibilitățile de aplicare a calculului electronic la stabilirea sistemelor de rărituri și alegerea utilajelor; ,,Tocarea arborilor rezultați din operațiile de rărituri" (Hakkila, P. — Finlanda).

### 2. Influența răriturilor asupra creșterilor și productivității.

### 3. Influența răriturilor asupra pericolului doboriturilor de vînt, rupturilor de zăpadă și atacurilor de insecte

### 4. Practica răriturilor (metode, intensitatea și periodicitatea răriturilor)

Au fost prezentate referate descriind practica răriturilor în Suedia, Anglia, Australia, S.U.A., Japonia ș.a. Vom relata cîteva aspecte asupra practicii răriturilor din Suedia. Răriturile în Suedia se aplică pe circa 50% din suprafața totală a pădurilor, fiind într-o proporție mai mică în Nord (41%) și mai mare în Sud (51%). Prima răritură are loc la vîrsta de 30 ani în pădurile din sudul Suediei și 50—70 ani în nord; volumele rezultate sînt de pînă la 50 m³/ha la prima răritură (30—40% din lemnul pe picior) și 50—100 m³/ha la ultima. În nord se practică 1—2 rărituri în timp ce în sud se fac 2—4. Cheltuielile de recoltare în rărituri au crescut, în ultimii ani, considerabil; astfel, față de perioada 1950—1966 s-au majorat cu 100% pentru arborii cu diametrul de 25 cm și au atins 350% la cei cu diametrul de 10 cm la înălțimea de 1,30 m; acest fapt a determinat o diminuare a răriturilor. Lemnul din rărituri este utilizat, în principal, pentru celuloză, în care scop este secționat de regulă (90%) în piese de cîte 3 m lungime; lipsa de desfacere pentru lemnul de foc și mangal a făcut ca volumul doborît să nu fie valorificat și să fie lăsat în pădure. Potrivit unor evaluări acest volum însumează circa 3,4 mil. m³ anual. Procesul tehnologic de exploatare la rărituri se grupează în trei tipuri principale: a) **Doborît-secționat** și curățat crăci manual cu ferăstrău și topor; lemnul secționat este adunat la piste de apropiat, de unde se transportă la drumuri auto cu remorci de 2—3 m³ capacitate, trase de cai; b) **Doborît secționat** și curățat de crăci cu ferăstraie mecanice ușoare (6—8 kg); adunatul în grămezi la drumul de apropiat este manual; transportul pînă la drumul auto se face cu tractoare de mare capacitate (circa 10 m³, prevăzute cu mijloace de încărcare mecanice, acționate hidraulic; c) **Doborît-secționat** și curățat de crăci cu combine speciale, unele din acestea avînd și remorci pentru transportul lemnului pînă la drumul auto; folosirea combinelor nu este răspîndită, costurile de exploatare depășind în prezent pe cele rezultate la metodele a și b. Pentru mișcarea lemnului se folosește o rețea de drumuri de apropiat cu lățimi de 3—4 m, fiind distanțate unele de altele la 15—25 m. Distanța medie de apropiat este de 200 m. Condițiile de teren din Suedia sînt diferite de cele din țara noastră, fiind plane, cu ondulații mici și neregularități locale, iar arboretele — de regulă — pure de rășinoase.

În timpul deplasării pe teren a fost organizată și o expoziție de utilaje prezentate de diverse firme. Dintre principalele utilaje și tendințe în acest domeniu se desprind: a) **Ferăstraie mecanice**; se remarcă pornirea automată și dispozitive de reducerea vibrațiilor; b) **Tractoare forestiere**; a existat o mare varietate de tipuri ( pe pneuri, cu șenile, cu lanțuri, cu semi-șenilete etc.), multe din acestea fiind dotate cu remorci care uneori fac corp comun cu tractorul; tractoarele fără remorci sînt destinate scosului trunchiurilor (arborilor) întregi; ca o caracteristică generală se remarcă puterea mare (67—118 CP/SAE), înzestrarea cu dispozitive hidraulice de încărcare și trolii pentru tras; c) **Combină pentru secționat și stivuit bușteni**, constînd dintr-o macara cu braț articulat, montat pe șasiul unui camion; la capătul macaralei, pe lîngă dispozitivul de prindere al trunchiurilor este montat un circular de retezat cu ajutorul căruia se face secționarea; lucrează un singur operator; combina este potrivită pentru rășinoase cu diametru mic; d) **Combină pentru recoltat arbori**; execută tăierea și încărcarea arborelui pe remorca combinei; diametrul maxim al arborilor ce se pot tăia este de circa 20 cm; utilizarea combinei este limitată de diametrul și specia arborilor (esențe moi), presupunînd și un teren așezat; deși productivitatea este mare (400—500 arbori/zi), costul ridicat de achiziție 170 000 coroane suedeze împiedică răspîndirea ei; e) **Combină pentru curățat crăci, secționat și cojit**; arborii întregi sînt introduși în combină cu ajutorul unui încărcător Bolinder; curățatul de crăci și coajă se efectuează cu ajutorul unor cuțite montate pe valțuri; productivitatea este de 200—300 m³/zi; are o greutate mare (10 tone), iar puterea este de 124 CP; este potrivită pentru a fi utilizată în depozite mari la rășinoase.

Din lucrările sesiunii—referate, demonstrații practice și discuții — s-au desprins următoarele aspecte principale:

1. Creșterea cererilor pieții de produse de lemn, în special de celuloză și plăci, posibilitatea de a folosi în industrie lemnul de mici dimensiuni pe de o parte, iar pe de altă parte greutățile întîmpinate în asigurarea forței de muncă la costuri convenabile, au determinat creșterea interesului pentru recoltarea produselor secundare și mecanizarea operațiunilor de exploatare la rărituri. În ultimii ani există preocupări deosebite în majoritatea țărilor — în special în cele cu o economie forestieră dezvoltată — de a găsi soluțiile cele mai potrivite pentru rezolvarea numeroaselor probleme care se pun, în condițiile unei îmbinări armonioase ale cerințelor de ordin economic — care primează — cu cele silviculturale. Modul de tratare a problemelor și soluțiile adoptate diferă de la o țară la alta într-o măsură însemnată.

2. Necesitatea introducerii mecanizării la recoltarea lemnului provenit din rărituri este unanim recunoscută și acceptată. Se caută soluții pentru o mecanizare maximă, tinzîndu-se a se elimina cu desăvîrșire munca manuală, astfel ca omul nici să nu atingă lemnul, fabricîndu-se în acest scop combinele de recoltat, cele de curățat crăci, cojit și secționat, precum și utilaje pentru tocarea completă a lemnului subțire; evident, aceste utilaje nu pot fi folosite decît în anumite condiții de teren și de arboret.

3. Introducerea unei mecanizări avansate la operațiunile de rărituri pune și cere rezolvarea a o serie de probleme între care: găsirea unor metode de rărituri mai potrivite introducerii mecanizării decît cele bazate pe metoda selectivă, legat de aceasta fiind de semnalat metoda răriturilor în benzi și șiruri (în plantații), în special metoda în benzi preconizată de Institutul de cercetări norvegian; vătămările aduse arborilor de mecanisme și consecințele economice ale acestora asupra arboretelor viitoare; găsirea celor mai potrivite utilaje, în funcție de condițiile de teren și natura arboretelor; scosul materialului secționat sau în trunchiuri întregi; justificarea răriturilor sub aspect economic; periodicitatea optimă a intervențiilor și intensitatea acestora, privită sub aspectul creșterilor, vătămărilor, pericolului doboriturilor de vînt și al economiei vînatului.

4. În prezent, există în diverse țări preocupări și un program vast de cercetări în domeniul efectuării răriturilor. Cercetările, practica și realizările obținute pînă în prezent, se referă aproape exclusiv la condițiile de teren și arborete specifice terenurilor plane din Suedia, U.R.S.S., Finlanda, Canada, care sînt diferite de condițiile din țara noastră, cu terenuri accidentate, arborete de foioase (fag și amestec). Pentru răriturile în terenuri accidentate există un număr restrîns de cercetări și acestea aproape numai pentru arborete de rășinoase.

Ing. **ȘT. CARAGAȚĂ**

# Simpozion I.U.F.R.O.: Asupra premizelor și principiilor de amenajare a pădurilor cu funcții hidrologice și sociale (București, 22-27 sep. 1969)

În urma propunerii făcute de țara noastră la cel de-al XIV-lea Congres al Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere (München, 1967), s-a constituit un grup de lucru pentru : **„Studiul metodelor de amenajare a pădurilor europene”**. Sarcinile ce i-au fost atribuite pînă la viitorul congres au fost apoi concretizate în următoarele teme : a) elaborarea unei sinteze asupra actualelor metode de amenajare a pădurilor europene ; b) studiul premizelor și principiilor de amenajare a pădurilor cu funcții hidrologice și sociale, în vederea cunoașterii realizărilor obținute și a precizării direcțiilor de cercetare și metodelor adecvate. Pentru strîngerea materialului de bază necesar acestui din urmă studiu, ca și pentru discutarea conținutului sintezei ce formează obiectul primei teme, membrii grupului de lucru au fost invitați a-și expune punctul de vedere în cadrul unui simpozion, ținut la București între 22 și 27 septembrie 1969. Cu această ocazie s-a realizat astfel nu numai inaugurarea activității unui important grup de specialiști din cuprinsul secției a 25-a I.U.F.R.O. : **„Creșterea, producția și amenajarea pădurilor”**, dar și prima manifestare I.U.F.R.O. desfășurată în România.

Simpozionul a fost organizat de Academia R.S.R. în colaborare cu Ministerul Învățămîntului și cu Departamentul Silviculturii și s-a bucurat de participarea unui număr de 26 specialiști din 11 țări europene. Pe lingă aceștia, au mai luat parte : un reprezentant al Diviziei forestiere F.A.O. (Ing. Talat Eren), precum și un număr de 40 specialiști români din domeniul cercetării, învățămîntului, proiectării și producției.

Lucrările simpozionului au fost deschise de către Academician Gr. Obrejan, Președintele secției de științe agricole din Academia R.S.R., ing. F. Tomulescu, Adjunct al Ministrului Agriculturii și Silviculturii și prof. dr. I. Popescu-Zeletin, Președintele grupei de lucru I.U.F.R.O., care au adresat participanților cuvîntul de bun sosit, au subliniat importanța evenimentului și actualitatea tematicii adoptate și au urat întregului grup de specialiști succes deplin și rezultate fructuoase în acțiunea declanșată. Cele 25 comunicări înscrise în programul simpozionului, precum și cele primite în timpul acestuia, au fost grupate în două mari categorii după cum urmează :

**I. Comunicări asupra : premizelor și principiilor de amenajare a pădurilor cu funcții hidrologice și sociale** (prof. dr. I. Popescu-Zeletin, prof. T. Edwardson, prof. dr. G. Speidel, dr. ing. A. Andonov — ing. F. Beljakov, dr. U. Hanstein, prof. dr. D. Milojkovici ș.a., dr. ing. C. Gregus, prof. ing C. Castellani, dr. ing. F. Carcea, prof. ing. Tr. Popovici — dr. ing. P. Gâtej) ; **obiectivelor generale ale amenajării pădurilor din Europa și din țările dezvoltate din afara Europei** (prof. dr. M. Prodan) ; **responsabilității omului față de peisajul geografic** (prof. ing S. Munteanu), ca și **unor cazuri concrete de amenajare funcțională** (prof. dr. N. Rucăreanu — ing. Z. Oarcea, ing. N. Pătrășcoiu, ing. R. Dissescu — ing. M. Popescu) sau de **estimare a eficienței investițiilor în lucrările hidrologico-forestiere de ameliorare din bazinele de alimentare a barajelor** (dr. ing. I. A. Victory y Arnal — dr. ing. A. Saez Baz).

**II. Comunicări asupra : metodelor de amenajare din diferite țări sau regiuni europene**, cum ar fi Germania federală (prof. dr. R. Schober, prof. dr. H. Kramer), Irlanda (prof. R. M. Joyce), Turcia (prof. dr. I. Eraslan), Baden-Wurttemberg (prof. dr. G. Speidel), Bavaria (prof. dr. R. Magin), România (dr. ing. F. Carcea), ca și unor **procedee sau aparate de măsură utile culegerii și prelucrării datelor amenajistice, cum ar fi procedeele de inventariere în codru regulat în perioada raționalizărilor și computerelor** (prof. dr. F. Loetsch) **procedeul de stabilire cu anticipație a coeficienților de variație pentru inventarierea statistică a arboretelor** (dr. ing. V. Giurgiu), **un nou model de mașină pentru măsurarea inelelor anuale** (prof. dr. B. Eklund) **și un aparat pentru înregistrarea creșterii radiale a arborilor în perioada de vegetație** (prof. dr. I. Popescu-Zeletin).

Opiniile exprimate în cuprinsul acestor comunicări, ca și discuțiile purtate pe marginea lor, au evidențiat în final principalele probleme care se ridică astăzi în legătură cu amenajarea pădurilor cu funcțiuni hidrologice și sociale, acuitatea rezolvării lor, ca și unele modalități de abordare. Pentru formularea unor concluzii cît mai cuprinzătoare, membrii grupului au fost solicitați să-și concretiteze poziția, răspunzînd de asemenea — pe loc sau ulterior — la următoarele chestiuni : 1) Dacă actualele cunoștințe asupra funcțiunilor pădurii sînt suficiente pentru a se încerca formularea unor principii generale de amenajare a pădurilor cu funcțiuni hidrologice și sociale ; 2) În ce măsură tratamentele aplicate pot satisface exigențele funcțiilor hidrologice și sociale ; 3) Dacă metodele de amenajament actuale sînt convenabile pentru amenajarea pădurilor cu funcțiile menționate și dacă ele pot rezolva relațiile între interesele de producție și de protecție ; 4) Dacă este posibil și oportun să se determine valoarea în bani a funcțiunilor hidrologice și sociale ale pădurii.

În ce privește sinteza răspunsurilor la aceste probleme, precum și a concluziilor ce s-au degajat din lucrările simpozionului, s-a hotărît ca ele să formeze obiectul unui raport, pe care președintele grupului îl va prezenta la cel de-al XV-lea Congres I.U.F.R.O. ce va avea loc în 1971 la Gainsville — — Florida (S.U.A.). Întrucît, așa cum s-a arătat, sarcinile date grupului de lucru pentru „Studiul metodelor de amenajare a pădurilor europene”, spre a fi urmărite și rezolvate

Fig. 1. Grupul participanților străini la simpozionul I.U.F.R.O. în cursul deplasării pe teren.
(foto : ing. R. Dissescu)

Fig. 2. Grup de specialiști, ascultînd prezentarea lucrărilor experimentale din pădurea Piatra Arsă, Ocolul Sinaia.
(foto : ing. R. Dissescu)

Fig. 3. Participanţi la simpozionul I.U.F.R.O. urmărind expunerea lucrărilor de amenajare a pădurilor de interes hidrotehnic.
(foto : ing. R. Dissescu)

pînă la acest Congres, s-au referit nu numai la studiul premizelor şi principiilor de amenajare a pădurilor cu funcţiuni hidrologice şi sociale, dar şi la elaborarea unei sinteze asupra metodelor de amenajare folosite actualmente în Europa, participanţii la simpozion au discutat şi au finalizat şi conţinutul unei asemenea lucrări. Răspunzînd cerinţelor acestui conţinut, materialele informative ce se vor întocmi de diferite ţări, vor avea un caracter unitar, vor permite un util studiu comparativ şi vor înlesni alcătuirea sintezei menţionate.

Lucrările simpozionului au inclus vizitarea : I.C.S.P.S. — — Bucureşti, Institutul Politehnic Braşov, a unor păduri cu funcţii hidrologice şi sociale, amenajate în mod corespunzător (complexul Snagov, bazinul Argeşului şi Prahovei, Staţiunea I.C.S.P.S. Mihăeşti), a două staţionare ecologice destinate cercetărilor din cadrul „Programului Biologic Internaţional" (Sinaia şi Braşov), precum şi C.I.L. Piteşti. În acest mod (fig. 1, 2 şi 3), participanţii au avut prilejul să cunoască din realizările ţării noastre în domeniul cercetărilor dendrometrice, auxologice şi amenajistice, organizarea şi aplicarea actualului nostru sistem de amenajare funcţională a pădurilor, ca şi diferite aspecte ale economiei forestiere româneşti. Impresiile culese şi constatările făcute s-au reflectat ulterior în frumoase şi elogioase aprecieri la adresa lucrărilor de cercetare şi de amenajare văzute, la adresa peisajului românesc şi la adresa excelentului mod de organizare a simpozionului.

Avînd astfel un program tot atît de interesant pe cît de bogat, primul simpozion al grupei de lucru I.U.F.R.O. pentru „Studiul metodelor de amenajare a pădurilor europene" a constituit într-adevăr un eveniment remarcabil în procesul de dezvoltare al ştiinţei şi tehnicii amenajamentului forestier şi a dovedit încă odată utilitatea şi succesul cooperării internaţionale în acest important domeniu de activitate silvică.

Dr. ing. **R. DISSESCU**

---

# Extinderea răşinoaselor şi oportunitatea unui schimb de experienţă

Una din sarcinile de prim ordin pentru silvicultorii noştri o reprezintă extinderea răşinoaselor, acţiune care se înscrie ca principală măsură în ridicarea productivităţii pădurilor. Pe această temă, a avut loc, între 9 şi 11 octombrie 1969, un schimb de experienţă în judeţele din vestul ţării. Pentru cunoaşterea rezultatelor la faţa locului, s-a efectuat o deplasare la ocoalele silvice : Bîrzava (jud. Arad), Băile Herculane şi Mehadia (jud. Caraş-Severin), pentru plantaţii tinere şi Anina (jud. Caraş-Severin), pentru arborete în vîrstă şi plantajele de larice şi duglas. Au participat: inginerii din conducerea şi din centralele inspectoratelor silvice Arad, Caraş-Severin, Mehedinţi, Timiş, Hunedoara şi Bihor ; inginerii de la ocoalele silvice din judeţele Arad, Caraş-Severin, Mehedinţi şi Timiş ; specialişti din Departamentul silviculturii, Facultatea de silvicultură Braşov, I.C.S.P.S., Centru de documentare ş.a.

**La Ocolul silvic Băile Herculane** s-au vizitat plantaţii de duglas (în bazinele Iardaştiţa şi Pietroasa), situate în subzona făgetelor, la periferia munţilor Almaşului şi în apropiere de Dunăre, la altitudinea de 500—800 m, pe versanţi, platouri şi coame. Aici, duglasul a fost introdus începînd cu anul 1961, apoi în fiecare an pe suprafeţe destul de întinse pînă în 1964, după care, deşi s-a continuat în fiecare an, volumul lucrărilor a scăzut, însumînd pînă în prezent suprafaţa plantată de 600 ha. În primii ani, s-au folosit puieţi de duglas din sămînţă de provenienţă locală (bazinul Nădrag, ocolul Lugoj), apoi cei din sămînţă de provenienţă străină (S.U.A.). Folosindu-se schema cu 2 500 puieţi la hectar (în cîteva cazuri şi 1 000/ha), duglasul s-a introdus în completarea regenerării naturale de fag, sub diferite forme de amestec : buchete, grupe şi chiar intim. În prezent apar în amestec grupat şi intim. Asupra creşterilor, după provenienţă, pînă la această vîrstă (9 ani), nu se pot face afirmaţii de o deosebire netă. Indiferent de provenienţă, creşterile anuale în înălţime la puieţii plantaţi în 1961, ajung la 80—100 cm, în medie 60—70 cm, putîndu-se măsura exemplare cu o înălţime totală de 6—7 m şi grosime de 12—14 cm. Din figura 1 şi 2 se pot compara creşterile în înălţime, cum şi dezvoltarea laterală a coroanelor faţă de schema folosită la plantare (2 500 puieţi/ha). De asemenea, se poate observa că tulpina este îmbrăcată pînă la sol, confirmîndu-se lipsa de începerea elagajului natural. Plantaţiile de duglas nu au suferit atacuri deosebite, ale unor factori biotici şi abiotici. În primul şi al doilea an de la plantare, în locurile unde au fost temperaturi foarte scăzute (sub —20°C) în timpul iernii sau unde s-au produs îngheţuri tîrzii primăvara, a apărut fenomenul de îngălbenire şi înroşire a acelora. În timpul vegetaţiei s-a observat că puieţii cu asemenea fenomene şi-au revenit. Atacuri de *Phaeocryptopus gäumanni*, deşi se semnalează la arborete în vîrstă (ocolul Anina), nu constituie o problemă deocamdată.

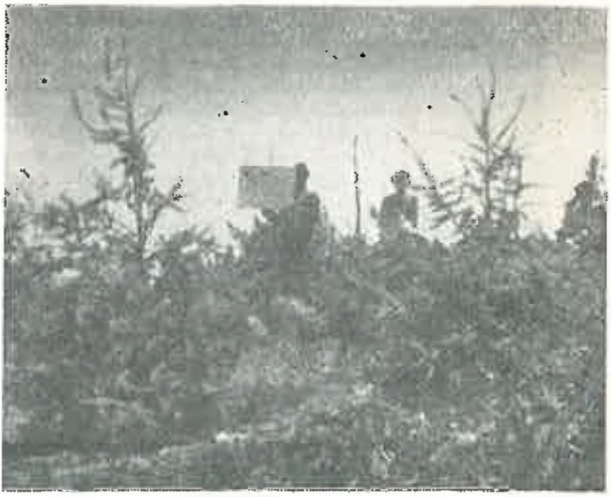


Fig. 1. Iardastiţa 1965. Duglas plantat în 1961
(foto : N. Morcov)

**La ocolul silvic Mehadia** s-au vizitat plantaţiile din bazinul Ramnit, U. P. I. Sfîrdin, executate în intervalul 1960—1966, cu : pin silvestru şi negru (160 ha), duglas (120 ha), molid (85 ha) şi brad (84 ha). La şantierul Ramnit trebuie precizat că în trecut a fost un teren gol, solicitat permanent la pășunat, așadar intens pășunat. Apărarea împotriva pășunatului abuziv, cum și redarea acestei suprafețe fondului de producție, au constituit o problemă deosebită pentru silvicultorii ocolului. În prezent, este discutabilă introducerea pinului pe mari suprafețe, în locurile unde pot vegeta alte specii mai valoroase. Acțiunea anterioară se justifică prin existența greutăților menționate și care s-au putut rezolva mai ușor cu plantații de pin. Și în acest șantier, ca și la Iardastița—Petroasa, găsim aspecte pozitive în creșterea duglasului. De altfel, toate rășinoasele introduse vegetează bine, suprafața respectivă fiind cu reușită definitivă și inclusă în fondul de producție.

Fig. 2. Iardastița 1969. Duglas plantat în 1961. (foto: N. Morcov)

Fig. 3. Bohui u.a 9 a. Arboretele brad, molid, pin strob. În primul plan pinul strob. (foto: N. Morcov)

Fig. 4. Ceresnaia. Arboret de brad din jurul plantajelor de larice și duglas. (foto: N. Morcov)

**La ocolul silvic Anina** s-au vizitat arborete în vîrstă de: duglas, molid, pin strob, larice și brad, cum și exemplare de *Picea sitkensis* în jurul lacului Bohui. Tot în jurul lacului Bohui s-a văzut un frumos arboret de stejar, provenit din plantație, pe 2 ha, în vîrstă de peste 90 ani, care are sub acoperiș o bogată regenerare naturală de brad. În punctul Cereșnaia s-au vizitat plantajele de duglas și larice și arboretele mature de brad și molid din jur. Plantajele, pe 10 ha, executate în 1967 și 1968, vegetează bine. Rășinoasele din jurul lacului Bohui (cu vîrsta medie de 80 ani, la o altitudine de 650—700 m), au fost introduse prin plantații, cu scop peisagistic (în jurul lacului artificial de peste 12 ha) și silvicultural. La vîrsta citată, în u.a.9 a din U.P.IX Bohui, duglasul are 35 cm diametru mediu și 28 m înălțime medie, laricele cu 38 cm diametrul mediu și 30 m înălțime medie, iar molidul 34 cm diametru mediu și 28 m înălțime medie. Pinul strob are caracteristici asemănătoare cu ale duglasului. Dimensiuni maxime: duglasul la 73 cm diametru are înălțimea de 32 m, laricele de la 76 cm are 41 m înălțime, molidul la 62 cm are 30,5 m înălțime, iar pinul strob la 80 cm diametru are 32 m înălțime. De subliniat că fagul, lîngă rășinoasele menționate, are ca maxime: 46 cm diametru, cu o înălțime de 29 m. Bradul este egal sau foarte aproape cu duglasul și molidul. Din figurile 3 și 4 se desprind aspecte ale acestor arborete. În situația actuală, cînd rășinoasele formează un singur etaj, dar întrerupt de efectele doboriturilor de vînt, cu o vîrstă ce va trece de 80 ani și cu creșteri în scădere, se pune sub semnul întrebării viitorul acestor arborete. Problema a încercat să rezolve amenajamentele întocmite, prin lucrări de transformare în codru grădinărit și lucrări de igienă. Se face această afirmație, deoarece existența unei asemenea situații pe suprafețe întinse (circa 1 800 ha), constituie o problemă deosebită din punct de vedere al volumului de lucrări, al timpului de execuţie în raport cu vîrsta actuală, al suprafeţei, al calităţii lucrărilor etc. Se menţionează că la duglasul din punctul Bohui au fost 2—3 exemplare doborîte de vînt şi s-a semnalat atacul de *Phaeocryptopus gäumanni*, dar fără urmări negative. Alte vătămări nu s-au semnalat.

**La ocolul silvic Bîrzava**, s-au vizitat plantaţiile de duglas din bazinul Plisca, U.P.IV. Groşii — Noi. S-a ales bazinul Plisca, deoarece aci s-au început lucrările în acelaşi an (1961), ca şi la ocolul Băile Herculane (bazinul Iardastiţa şi Petroasa), cu puieţi de aceleaşi provenienţe şi aceleaşi metode de lucru. Plantaţiile s-au executat în completarea regenerării naturale, cu aceleaşi forme de amestec, în tipurile de pădure: făgete, făgete-cărpinete şi goruneto-făgete. Rezultatul lucrărilor este acelaşi ca şi cel din bazinele Iardastiţa şi Petroasa. Exemplarul de duglas din fig. 5 ne demonstrează acest lucru. S-au executat şi semănături directe cu duglas de provenienţă S.U.A. pe 2 ha, tot în anul 1961, cu titlu experimental de către ing. C. Pîrvulescu. În tăblii dreptunghiulare s-au semănat 10—12 seminţe, folosind 1 000 tăblii la hectar. O parte din puieţii rezultaţi (30 mii puieţi dintr-un kg de sămînţă), s-au scos şi plantat în alte suprafeţe. Azi, la vîrsta de 9 ani, puieţii au înălţimi de 4—6 m, cu un diametru la colet de 12—14 cm. Creşterile în înălţime se menţin viguroase, cu un port bine echilibrat şi sănătos, aşa după cum rezultă din fig. 6.

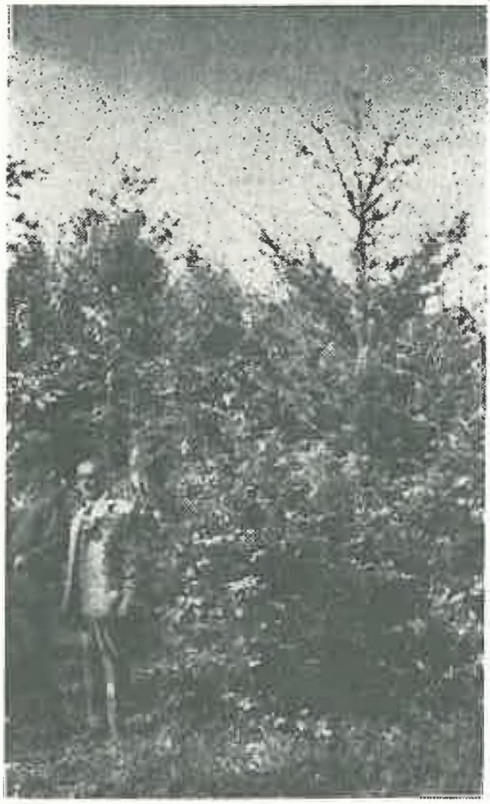


Fig. 5. Bazinul Plisca 1969. Duglas plantat în anul 1961. (foto: N. Morcov)

În final au rezultat unele concluzii, dintre care arătăm:

1. Extinderea culturii răşinoaselor trebuie să se facă în mod diferenţiat şi anume: prin introducerea pe suprafeţele unde au fost extrase cu precădere sau unde au fost înlocuite; prin plantare în afara arealului lor natural de vegetaţie, în special în subzona făgetelor; prin culturi de răşinoase, specializate în producţia de lemn de celuloză; extinderea răşinoaselor trebuie să se facă numai în staţiuni unde pot da randamentul scontat, respectîndu-se precizările oficiale în legătură cu zonele de cultură a acestora.

2. Dintre specii, faţă de rezultatele de pînă acum, de condiţiile de lucru şi de vegetaţie, **molidul** este specia care trebuie promovată în primul rînd, motivat de următoarele considerente: este o specie autohtonă de mare valoare economică; siguranţă în acoperirea necesarului de seminţe; calitatea lemnului; popularitatea speciei în rîndul celor care o cultivă; necesităţile consumului de lemn în perspectivă.

3. **Bradul**, în ordinea importanţei, urmează după molid, cu adăugirea că, dacă molidul este specia primordială recomandîndu-se cultura lui — în staţiuni corespunzătoare — în toată partea de vest a ţării, bradul se impune ca specie principală în partea de sud-vest a Banatului (Munţii Semenic şi parte din Munţii Almaş), unde formează arborete pe suprafeţe întinse, cu o productivitate ridicată (în tabelele de producţie întocmite de fosta U.D.R. pentru aceste păduri, bradul la 100 ani şi clasa I de producţie are 929 $m^3$/ha, iar în tabelele de producţie româneşti generale 908 $m^3$/ha socotind numai volumul arboretului principal).

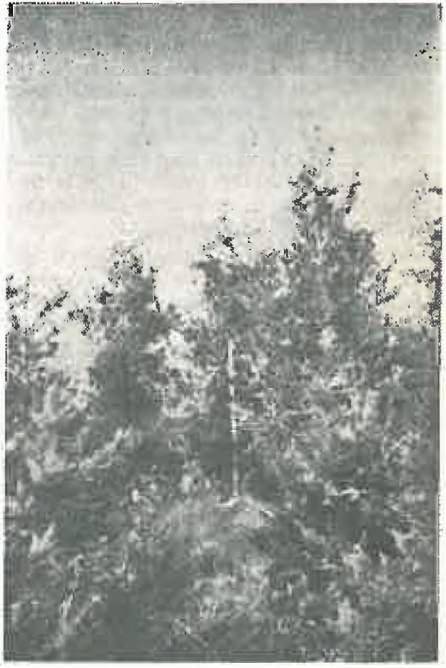


Fig. 6. Bazinul Plisca 1969. Duglas semănat direct în anul 1961. (foto: C. Pîrvulescu)

4. Urmînd ordinea, pentru partea de vest a ţării, se menţionează că nu se vor neglija **laricele şi duglasul**, extinderea ambelor specii continuîndu-se în staţiunile corespunzătoare lor. Se va acorda importanţă şi **pinului strob**, iar **pinul silvestru şi pinul negru** vor fi cultivaţi numai acolo unde nu merge una din speciile amintite, cum şi în culturi specializate — producătoare de lemn de celuloză.

Ing. **N. MORCOV**

# Recenzii

*HARALAMB, AT.* : **Cultura arbuştilor forestieri**. Bucureşti, Editura Agrosilvică, 1969, 338 pag., 35 fig., 82 ref. bibl. generale.

Subiectele cărţilor exprimă problemele epocii. De aceea ele prezintă interes pentru contemporani şi ca orientare şi ca izvor de cunoştinţe. Pentru ambele motive, se naşte îndemnul de a se citi această carte şi a se vedea ce se poate scrie *astăzi* despre specii care în silvicultura de mai înainte nu se bucurau de prea mare consideraţie, iar în cărţile de specialitate din alte ţări nici nu se scrie. De altfel, străinii care ne vizitează, se şi miră uneori cînd văd în pepinierele forestiere culturi de arbuşti şi întreabă la ce servesc. Cu timpul înţeleg însă, că pentru condiţiile staţionale româneşti nu se poate ignora nici existenţa şi nici utilitatea arbuştilor în cultura pădurilor. În plus, în acţiunea de valorificare a produselor pădurii, a tuturor produselor, arbuştii reprezintă o sursă foarte importantă de bunuri şi de venituri. Pentru aceste consideraţii, cartea corespunde unei necesităţi şi se poate spune că autorul nu a greşit cînd s-a hotărît să scrie şi despre arbuşti cum a scris despre speciile arborescente.

Ideea centrală urmărită a fost aceea de a fi în primul rînd în serviciul silvicultorului din producţie. De aceea cele 43 de specii tratate sînt prezentate monografic, în sensul că se scrie la un loc tot ce se ştie despre ele : poziţia sistematică şi botanică, aria naturală de răspîndire, particularităţi morfologice şi biologice, factorii ecologici (climă, sol, dăunători), produse şi foloase, cultura (recoltarea, prelucrarea - păstrarea seminţelor, cultura în pepinieră, înmulţirea vegetativă, plantarea, întreţinerea plantaţiilor, producţia). La fiecare specie este indicată şi literatura caracteristică, deosebită de bibliografia generală indicată la finele cărţii.

De remarcat două detalii : 1) autorul a avut grijă să dea pentru fiecare specie şi numirile în limbi străine (franceză, germană, engleză), ceea ce înlesneşte cititorului folosirea literaturii străine ; 2) sînt menţionate şi speciile de interes ornamental, nu numai cele de interes imediat forestier, ceea ce face ca silvicultorii să participe la acţiunea de înfrumuseţare a spaţiilor verzi şi să creeze pentru unitatea respectivă surse importante de venituri.

Se evidenţiază, de asemenea şi esseul, prezentat în formă de introducere, despre arbuşti. Se găsesc aici toate consideraţiile posibile şi necesare, demne de ştiut de toţi cei ce lucrează cu arbuştii şi trebuie să le justifice utilizarea : distribuţia vegetaţiei în general şi a arbuştilor în particular, zonarea vegetaţiei în ţara noastră, subarboretul în pădure şi importanţa lui, margini de pădure, pionieri ai pădurii, rolul hidrologic al subarboretului (în scurgerea de suprafaţă), rolul antierozional al arbuştilor şi în ameliorarea terenurilor degradate, rolul arbuştilor în regenerarea pădurilor şi refacerea arboretelor degradate, arbuştii ca indicatori staţionali, arbuştii în perdelele forestiere de protecţie, rolul estetic al arbuştilor, arbuştii — surse de bunuri (fructe, flori etc.), arbuştii şi vînatul. După cum se vede, registrul de utilităţi ale arbuştilor este destul de încărcat, dar se vede astfel şi de unde provine şi importanţa acestor modeşti aparteneţi ai pădurilor.

Cu această carte autorul a îmbogăţit biblioteca silvicultorului român în mod cert cu cunoştinţe de actuală necesitate. Editura s-a străduit să dea cărţii haina cea mai potrivită.

Dr. ing. *T. Bălănică*

Dr. ing. *G. MUREŞAN*, ing. *N. MIHAIL*, ing. *I. SIMIONESCU* : **Maşini noi apărute pe plan mondial pentru construcţia drumurilor forestiere.** Sinteză documentară tehnico-economică. Edit. C.D.T.I.L., 1969, 82 pag., 31 fig., 12 tab., 177 ref. bibl.

Este un studiu de sinteză asupra celor mai interesante utilaje şi mecanisme pentru construcţia drumurilor forestiere, apărute în ultimii 3—4 ani, în ţara noastră şi în alte ţări. În cele două capitole ale lucrării se tratează despre : 1) *maşini de săpat, transportat şi compactat* (buldozere, excavatoare, autoîncărcătoare, autogredere şi maşini pentru compactarea terasamentelor) ; 2) *maşini şi utilaje pentru derocări şi lucrări de cariere-balastiere* (motocompresoare, ciocane perforatoare, ciocane de abataj, motoperforatoare, concasoare şi ciururi vibratoare).

Fiecare utilaj este analizat critic, din punct de vedere constructiv, ca mod de funcţionare, performanţe etc., ca şi sub raport economic. Textul este bine ilustrat, cuprinzînd numeroase tabele. Conştiinciozitatea şi rigoarea ştiinţifică cu care s-au tratat componentele şi detaliile constructive ale fiecărui tip de maşină şi utilaj şi exigenţa cu care sînt formulate aprecierile relative la eficienţa în producţie, avantajele, dezavantajele, consumuri, costuri etc. costituie note caracteristice ale acestui studiu.

Un asemenea complex de informaţii se cere mai întîi parcurs integral, pentru orientarea de asamblu a cititorului şi apoi consultat minuţios de către cei interesaţi în detaliile unuia sau altuia dintre respectivele utilaje.

Ing. *T. Dorin*

FENYVES, Z. : **Lemnul tropical şi utilizările lui în industrie.** Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră, Bucureşti, 104 pag., 55 tab., 21 ref. bibl.

Genul literar ,,sinteza documentară tehnico-economică" s-a dovedit foarte utilă, de cînd se cultivă şi la noi (ultimele două decenii). Pe drept, a fost botezată o lucrare de acest gen cu epitetul de,,jumătate de teză de doctorat". Motivul : prezintă nivelul ,,actual" al cunoştinţelor, corespunzător celei mai recente şi complete literaturi de specialitate, de la care, este recomandabil şi permis să pornească orice cercetare ştiinţifică în materie.

Pentru cazul în speţă ,,Lemnul Tropical", s-a căutat să se ofere, pentru orientarea forestierilor români, datele cele mai valabile cu consideraţiile respective. Cititorul găseşte aici mai întîi nomenclatura generală a principalelor specii tropicale interesînd industria, pentru a nu se rătăci în noianul de denumiri locale, uzuale în comerţ, ştiinţifice. Pentru fiecare se indică utilizările corespunzător caracteristicilor etc. Este cert o îmbogăţire de cunoştinţe şi prilej de reflecţie (profesională), dacă ne gîndim că cele 67 specii menţionate, provenind din Africa, Asia, Australia, sînt un multiplu impresionant al celor cîteva specii indigene. Industria naţională prelucrătoare de lemn are din ce în ce mai mult nevoie de lemn exotic, pentru a acoperi nevoile ivite pe parcurs la confecţionarea produselor finite.

În continuare, în text, sprijinit pe numeroase tabele sînt aduse la cunoştinţă informaţii despre : consumul de lemn de specii exotice (la nivel european) precum şi perspectivele respective, detalii privind comerţul de exotice, pe ţări producătoare, piaţa lemnului exotic în Europa, dezvoltarea industriei de prelucrare a lemnului (cherestea, furnire, placaje etc. în unele ţări africane (care nu exportă numai lemn brut) etc.

Se tratează de asemenea, despre utilizarea lemnului de exotice tropicale în ţările europene, despre prezervarea lemnului, uzanţele din comerţul internaţional, standardizarea în acest domeniu a exoticelor şi în sfîrşit despre preţurile lemnului de specii exotice.

În concluzie : o lucrare oportună prin actualitatea problemei şi conţinutul ei, deci utilă.

Dr. *T. Bălănică*

**Buletinul Institutului Unional de cercetări agrosilvice** (Biulleteni Vsesoiuznogo naucino-issledovatelskogo insitutte agrolesomelioraţii. Volgograd, Vipusk 4 (56), 1969.

Acest număr este consacrat, în principal, tehnologiei şi mecanizării lucrărilor de creare şi întreţinere a culturilor forestiere de protecţie — în zonele de silvostepă, stepă şi semipustiu. Ca tendinţe noi în această tehnologie trebuie remarcate : reducerea lăţimii perdelelor antierozionale şi a celor de protecţie a cîmpului, ca urmare a asigurării efectului necesar prin folosirea unor structuri mai eficace şi prin combinarea cu alte metode de ameliorare ; sporirea suprafeţei de hrană a arborilor, prin mărirea lăţimii între rînduri (fără mărirea numărului de rînduri), ceea ce permite reducerea cantităţii de material săditor folosit, întreţinerea mai uşoară a solului între rînduri, reducerea pericolului doborîturilor de zăpadă etc. ; folosirea unei scheme mai simple ; extinderea acţiunii de combinare, în combaterea eroziunii solului, a lucrărilor fitotehnice cu cele hidrotehnice. Din cele 13 comunicări cuprinse în acest volum al buletinului ne oprim asupra celor care ar putea interesa în mai mare măsură pe specialiştii noştrii.

Astfel, în comunicarea **„Mecanizarea întreţinerii solului pe rînduri în culturile tinere"**, *MIASNIKOV, I. A.* şi *TEREHIN, S. V.* prezintă cultivatorul KRL—1 cu organe active rotative. Acest cultivator poate fi suspendat pe orice tip de tractor din clasa 0,6—1,4 tone, prevăzut cu instalaţie hidraulică ; viteza de lucru este de 8—10 km/oră, iar greutatea cultivatorului de 300 kg. Amortizarea costului cultivatorului se realizează o dată cu întreţinerea a 60—70 ha culturi, productivitatea lui, în comparaţie cu munca manuală, fiind de 22,5—46 ori mai mare. Considerînd că pentru evitarea vătămării sistemelor radicelare ale puieţilor, cu ocazia lucrărilor de întreţinere, este necesară cunoaşterea arhitectonicii acestor sisteme ca şi capacitatea lor de regenerare.

*SAVELIEVA, L. S.* prezintă comunicarea : **Caracteristicile alcătuirii sistemelor radicelare la unele specii forestiere şi prelucrarea solului.** Cercetările au fost efectuate în culturi de stejar pedunculat în vîrstă de 10—16 ani şi culturi de mesteacăn (10—19 ani). Cu privire la stejarul pedunculat se arată că din pivot pleacă numeroase rădăcini laterale, cu diametrul de 0,5—2,5 cm, dar care la distanţa de 0—50 cm se îndreaptă în jos. Principala masă de rădăcini se găseşte în stratul de sol de 0—50 cm grosime. În sistemul general se deosebesc cîteva, lipsite de perişori, care formează scheletul sistemului, din ele plecînd rădăcini laterale acoperite cu perişori. Micoriza s-a întîlnit şi la adîncimea de 0—20 cm şi cea de 70—100 cm. Acest mod de alcătuire a rădăcinilor la stejar denotă posibilitatea prelucrării solului la o adîncime de 20—25 cm, în apropierea tulpinii, fără a exista pericolul vătămării rădăcinilor.

O comunicare interesantă este cea a lui **Jdanдv, L. M.**, privind influenţa poziţiei rădăcinilor la plantare asupra prinderii puieţilor. În cadrul cercetărilor a fost folosită plantarea puieţilor (pin silvestru, ulm, sălcioară), cu rădăcinile înclinate faţă de verticală cu 0,45 şi 90°. S-a constatat că prinderea, în cazul plantării verticale, la toate speciile, este mult superioară plantării înclinate, pierderile fiind, de exemplu, în cazul înclinării de 90°, de trei ori mai mari decît la plantarea verticală.

Ing. *I. Muşat*

---

**International Labour Organisation — Organisation Internationale du Travail. Dicţionar poliglot pentru tehnica muncii în pădure.** Multilingual Glossary of Forest Work Science = = Glossaire multilingue sur la Technique du Travail en Forêt. United Nations — Economic Commission for Europe. (Nations unies-commission economique pour l'Europe) Food and Agriculture Organization of the United Nations — Joint Committee on Forest Working Techniques and Training of Forest Worers — Comité mixte des techniques de travail en orêt et de la formation des ouvriers forestiers. 63 p.

Colectivul de studii privind dicţionarul poliglot pentru tehnica muncii în pădure, a întocmit o fasciculă cu 143 termeni, întrebuinţaţi mai ales în tehnica de construcţie a drumurilor şi podurilor forestiere. Majoritatea termenilor (117) sînt daţi cu definiţiile respective, deosebit de expresiile din limbile germană, engleză, franceză, suedeză, rusă.

De remarcat atenţia cu care s-a lucrat : s-a căutat cel mai corespunzător termen în fiecare limbă ; cînd nu există un asemenea cuvînt se spune că nu există, dar se dă explicaţia (definiţia) lui şi se foloseşte uneori termenul din altă limbă. De exemplu, pentru „*Leerweg*" (germană) = „*go back road*" (engleză) se foloseşte în franceză expresia englezească (este vorba de pista — drumul — pe care revin vehicolele goale pentru a încărca lemnul tăiat în parchet şi a-l duce la un depozit final. Alt exemplu : pentru „*skippee road*" în engleză = = *piste de débardage*" în franceză, nu există termen echivalent în germană. De aceea se recomandă expresia englezească. Este vorba despre un drum de scoatere pavat cu traverse de lunecare, amplasate în zig-zag sau la distanţe de 1,2—1,8 m, transversal pe axa drumului. Situaţia aceasta se găseşte şi în celelalte limbi.

Avem de a face deci cu terminologii uneori mai mult, alteori mai puţin dezvoltate, în diferite limbi, în anumite direcţii. Termenii care nu sînt însoţiţi de definiţii sînt explicaţiile prin desene clare, expresive, pe care, în loc de legende sînt înscrise numerele de ordine ale cuvintelor din glosar.

La finele lucrării sînt date listele cu termenii din limbile respective şi numărul de ordine din glosar, ceea ce permite folosirea lor pe parcursul unei lecturi de carte de specialitate. Atenţie — nu este cazul a se conchide că în materie de drumuri şi poduri se vorbeşte numai cu 143 termeni.

Forma îngrijită în care se prezintă lucrarea şi curiozitatea de intelectual în specialitate sînt motive de îndemn la a cunoaşte această lucrare. Merită osteneala cu atît mai mult cu cît este pusă în circulaţie de forul cel mai înalt în materie (organizarea internaţională a muncii) cu scopul de a facilita înţelegerea între specialişti şi în scris şi cu ocazia întîlnirilor organizate pe teren în diferite ţări. Mai există un motiv : este un model de colaborare sau de creare a unui asemenea glosar, pe discipline, şi în limba română.

---

IVAR SAMSET, ş. a.: **Studii de exploatare în pădurile norvegiene de molid şi pin)** Hogstunnderso∅kelser i Norsk Gran- Og Furuskog Cutting Studies in Norwegian Spruce and Pine Forests (Det Norske Skogfor∅ksvesen, Vollebekk, Norge (Norvegia), Vollebekk, 1969, 553 pag., 111 fig., 119 tab., 2 anexe, 188 ref. bibl., rez. l. engleză 555—607.

Lucrarea aceasta colectivă merită atenţie pentru mai multe motive legate de prezentare şi conţinut. În prezentare se spune ce a făcut fiecare dintre coautori şi colaboratori, la elaborarea metodicei, la executarea lucrărilor de teren, la prelucrarea materialului documentar, la redactarea studiului, la controlul ştiinţific, la asistenţa tehnică şi ştiinţifică acordată, la revizuirea textului, la elaborarea textului şi figurilor etc. În conţinut se găseşte istoricul problemei, în Norvegia înainte de 1947, experimentările efectuate între 1947—1948, experimentările din 1948—1965 şi organizarea pe teren a lucrărilor, amplasarea lor şi problemele urmărite. Se dau şi cifrele obţinute. Este vorba aci de ceea ce noi numim studiul muncii : timpul necesar pentru doborîre, pentru curăţire de crăci, pentru cojire, secţionare, încărcare etc. ; se spune cum s-a făcut alegerea suprafeţelor experimentale, selecţia lucrătorilor, cum s-au luat datele antropometrice, cum s-a măsurat capacitatea de muncă. Se descrie tehnica de lucru şi echipamentul tehnic utilizat, metodele de tăiere, condiţiile de lucru (teren, starea timpului), cum s-au măsurat diferenţiat performanţele, cum s-au făcut calculele.

În ceea ce priveşte fiziologia, măsurătorile s-au executat în legătură cu consumul de oxigen şi ritmul de bătăi al inimii. În final se fac şi consideraţiile economice : costurile la tăiere în comparaţie cu tipurile de tarife.

În ceea ce priveşte tehnica grafică şi tehnoredactarea trebuie să se adauge şi să se sublinieze că atît tabelele cît şi figurile au titlurile şi legendele scrise şi clar, nu numai în limba norvegiană, ci şi cea engleză. Aceasta înseamnă că şi textul rezumatului amplu în limba engleză se poate considera ilustrat de figuri şi tabele. Specialiştii noştri din sectorul exploaţării şi mecanizarea lucrărilor respective şi cei dedicaţi studiului muncii au în această lucrare informaţii şi termene de comparaţie, modele de discutare a rezultatelor şi prezentare a lor. A nu se uita bogăţia de informaţii pe linie de vocabular de specialitate (termeni tehnici în exploatare şi studiul muncii) cu atît mai mult cu cît traducerea rezumatului s-a făcut în Canada.

În concluzie : avem de-a face cu o lucrare de ţinută ştiinţifică la nivel internaţional. Ceea ce este o mare calitate, pentru că serveşte şi omul şi progresul tehnic.

**Protecţia muncii şi higiena în lucrările de exploatare a pădurilor, manipularea şi transportul lemnului** (International Labour Office — Bureau International du Travail: Safety and Health in Forestry Work. Sécurité et hygiène dans les travaux forestiers) Genève, 1969, 165 p. versiunea engleză, 178 p. versiunea franceză.

Protecţia omului, adică a vieţii lui, a sănătăţii şi integrităţii corporale prin măsuri practice gospodăreşti şi tehnice pentru prevenirea accidentelor şi a îmbolnăvirilor este firul roşu conducător pe parcursul întregii lucrări. Avem de-a face aici cu o culegere de reguli practice, un fel de regulament de exploatare, manipulare şi transportul lemnului. Se scrie despre ce trebuie să facă cel ce conduce o exploatare şi cum trebuie să-şi execute munca angajaţii în exploatări de păduri şi transporturi de lemn. Este vorba de munca în pădure, de la doborîtul arborelui şi pînă la transportul lui (inclusiv). Tangenţial se abordează şi probleme privind protecţia omului în legătură cu motoarele cu explozie (vehicule), materiale explozive, electricitatea, incendiile, substanţele toxice etc.

Se precizează că lucrarea este elaborată şi pusă la dispoziţie pentru a servi drept ghid ; iar nu pentru a înlocui legile şi regulamentele raţionale, sau normele de lucru existente în diferite ţări. În raport numai cu condiţiile locale, se va putea face uz de regulile din acest cod practic general al muncii în pădure.

Despre ce se scrie? Materia este împărţită în 35 capitole intitulate : 1) Dispoziţii generale (obligaţiile antreprenorilor, ale muncitorilor, selecţia acestora, angajarea femeilor, a tinerilor, protecţia în contra focului, zgomotului, iluminatul, disciplina etc.) ; 2) semnalizarea ; 3) unelte şi instrumente 4) scări ; 5) motoare ; 6) maşini şi unelte portative cu motor ; 7) instalaţii electrice ; 8) tractoare ; 9) echipament utilizat la încărcare ; 10) cabluri, lanţuri ; 11) instalaţii de scos cu cablu ; 12) lichide inflamabile ; 13) recipiente ; 14) garaje ; 15—18) doborîrea, fasonarea arborilor ; 19—27) transport cu fazele respective ; 28—35) probleme în legătură cu diverse situaţii legate de viaţa omului obligat a trăi în pădure : armele de foc, plante veninoase, insecte, şerpi, asistenţa medicală, cazare etc.

Textul este redactat pe capitole şi articole, scurt, clar şi precis. Aceasta înseamnă că lectura este mult facilitată ; toată lumea poate înţelege ce este scris. Dacă textul ar fi fost dublat de o anexă cu figuri, adică de o a doua broşură, care s-ar fi urmărit şi paralel cu lectura regulilor, lucrarea ar fi fost cît un manual de cea mai didactică factură : lectura mai este înlesnită şi de un indice de termeni tehnici plasat la finele cărţii, nu numai de tabla de materii ce se găseşte la început după cuvîntul de prezentare.

RULE, A. şi JACOBS, M. R. : **Pădurile din Australia** (Forests of Australia). Sydney, London, Melbourne — Editura Angus and Robertson, 213 pag., 70 foto.

Cartea dă o descriere a pădurilor din Australia, cu toate detaliile staţionale şi dendrologice, cu activitatea din cadrul economiei forestiere (cercetări, legislaţie, refacere a pădurilor etc.), cu rolul pădurilor în viaţa economică a ţării (industria prelucrătoare, industria celulozei şi a hîrtiei etc.) Informaţiile oferite sînt de toate genurile : protecţia pădurilor şi amenajarea lor, împăduriri şi refacerea pădurilor, creşterile speciilor forestiere şi produsele pădurilor altele decît lemnul etc.

Ca în orice lucrare monografică, nu lipseşte istoricul obiectului (pădurile) şi al problemei (economia forestieră) cu filozofia respectivă în concluzii. Dar ca orice lucrare modernă în materie, oferă şi informaţiile economice de rigoare pentru a sublinia cu vigoare importanţa pentru economia naţională a industriei lemnului. Se evidenţiază, de asemenea, succesul obţinut în opinia publică pentru cauza pădurilor.

O carte ca aceasta nu se poate însă scrie uşor : sînt necesare pe lîngă competenţa şi entuziasmul autorilor, investigaţii pe teren (autorii declară că au trebuit să parcurgă în luni de zile peste 30 000 de mile în interiorul ţării), conversaţii cu cercetătorii şi forestierii din producţie — cultura pădurilor şi industrie care le-au pus la dispoziţie cele mai recente date şi informaţii. Nu se scrie uşor şi numai în roz, cum nu pot fi trecute sub tăcere mici probleme care se nasc şi devin acute pe de o parte datorită marilor greşeli comise prin devastarea pădurilor în folosul temporar al agriculturii, iar pe de altă parte datorită dezvoltării industriale a ţării şi se înţelege a populaţiei, care nu se poate dispensa de lemn. Nevoia de lemn creşte, aceasta-i constatarea — de necontestat — şi trebuie mai multe păduri, mai bune, aceasta-i concluzia. De aici problema împăduririlor în ritm mai rapid şi a refacerii pădurilor.

Cartea este scrisă şi cu speranţa că viitorii Australieni vor învăţa să aprecieze rolul pădurii şi în frumuseţea ţării, în viaţa vînatului şi în lupta în contra eroziunii. Cartea se încheie pentru generaţiile viitoare, în termenii aceştia : să respectăm natura, pentru a ne fi de folos.

ZECH, W : **Despre nutriţia cu potasiu a coniferelor pe solurile cu conţinut de calciu — observaţii şi experimentări în Germania de sud** (Uber die Kaliumernährung von Koniferen auf kalkhaltigen Böden — Beobachtungen und Versuche in Süddeutschland). Institutul Internaţionl al Potasiului (Internationaly Kali-Institut) — Ferna, Elveţia, 80 pag., 15 fig., 4 pl. color., 70 ref. bibl.

O lucrare multiplicată la Rotaprint, dar într-o tehnică superioară, distribuită ca extras dintr-o colecţie „Kali-Briefe", premiată în cadrul celui de-al II-lea Concurs al „tinerilor cercetători C. Junge Forscher".

Speciile la care s-a cercetat problema nutriţiei cu potasiu sînt : pinul, bradul, duglasul, pinul strob, pinul negru, laricele. Regiunea în care s-au executat cercetările : Germania sudică. Ponderea experimentărilor : pinul. Metoda de cercetare a fost complexă : vizuală (pentru simptome), analiza acelor, studiul solului, instalarea de experimentări în legătură cu aplicarea îngrăşămintelor. Investigaţiile au început în 1964. În 1965 au fost organizate experimentările. De reţinut din lucrare este în esenţă şi fondul, desigur, dar şi faptul că autorul nu face nici un secret din metoda utilizată în cercetări. Sînt descrise suprafeţele de probă (a căror distribuţie pe teren este indicată şi pe o schiţă de hartă), indicîndu-se şi acelea în care s-au făcut şi experimentări. Sînt prezentate analizele de sol şi experimentările în culturile de răşinoase (create în anii 1961—63), pentru care sînt date detalii privind prelucrarea solului, tipul de sol, precipitaţiile, conţinutul în calciu şi îngrăşămintele aplicate (dozajul). Lucrarea mai are meritul că poate servi şi ca model pentru alte cercetări similare, făcînd posibilă comparabilitatea datelor. Sînt descrise metode de luare a probelor de sol, a probelor de ace, de stabilire a efectelor îngrăşămintelor, de efectuare a observaţiilor (vizuale) la acele răşinoaselor în decursul perioadei de vegetaţie. Planşele colorate pot fi taxate ca „model",prin execuţie, reproducere şi text explicativ. Lectura acestei lucrări atrăgătoare este ca şi audierea unei pledoarii pro pedologie, căreia, cu tot respectul, nu i se poate da ca şi botanicii atributul de „ştiinţă amabilă". În general, ştiinţa solului pare aridă şi studentului şi inginerului. Studiul lui Zech infirmă această opinie : prin probleme şi exemple face pedologie atrăgătoare. De aceea, merită a se citi. Se învaţă multe din el ; cum se porneşte de la un simptom — cloroza acelor de răşinoase, vechi ori noi — pentru a se ajunge la măsuri practice de reparare a relelor, prin aplicarea de îngrăşăminte. Lucrarea se înscrie în acţiunea de sporire a productivităţii pădurilor.

Dr. *T. Bălănică*

# SOMMAIRE

**DISCUSSIONS**

**I. Thème : ,,Assurance de la matière première ligneuse nécessaire pour l'industrie de la cellulose et du papier''**

*VICTOR GIURGIU:* **Le bois de cellulose comme but de production.**
*I. FLORESCU* et *D. PARASCAN:* **Recherches concernant la composition chimique du bois dans les cultures de résineux.**

**II. Thème : ,,Augmentation de l'efficience de la recherche scientifique dans le domaine de la Sylviculture''**

*P. ȘTEFĂNESCU:* **Quelques observations et suggestions sur l'activité de recherche scientifique dans le domaine de la sylviculture.**
*V. VOINEA:* **Aspects concernant la contribution de la recherche scientifique dans l'activité de l'Inspection forestière Bacău.**
*C. LĂZĂRESCU* et *V. DURAN:* **Influence des classe d'arbres d'après Kraft sur la descendance chez l'épicéa, en liaison avec les travaux de sélection massale.**
*V. BOLEA:* **Enrésinements dans les hêtraies montagnardes de moyenne productivité du Bassin Valea Neagră.**
*N. BUD:* **Quelques résultats de l'élargissement de la culture du noyer commun dans le fonds forestier géré par l'Inspection forestière Maramureș.**
*C. NICOLAE* et *A. OPRICĂ:* **Influence de la dimension des plants et de la profondeur de préparation du sol sur le développement des cultures de peupliers euraméricains.**
*V. BAKOȘ* et *GR. RADU:* **Culture de type sylvicole de certains arbustes fruitiers**
*Z. SPÎRCHEZ* et *V. ROGOJANU:* *Phyllobius arboratus,* **Hbst., agent nuisible des plants de chêne pédonculé et reuvre.**
*C. TRACI:* **Calamités produites dans le Département Suceava par les crues torrentielles des Mois Juin Juillet 1969.**
*A. LIUBIMIRESCU* **Exemplaires de** *Pseudolarie abmailis* **(Nels) Rehd, en Banat.**
*EM. BĂLĂNESCU:* **Poids volumetrique du bois de hêtre, de résineux et de chêne en Roumanie.**
*I. M. PAVELESCU:* **Nouvelles recherches en liaison avec les consommations technologiques à la récolte du bois de hêtre.**
*P. TELEOJAN:* **Applications de la théorie des graphes à l'organisation et l'exécution des routes forestières.**

**RELATIONS DE LA SYLVICULTURE AVEC D'AUTRES SECTEURS D'ACTIVITE**

*V. COTTA:* **Sur la prévention des dommages provoqués à le forêt par les cervidés.**

*VICTOR GIURGIU*: **Le bois de cellulose but de production.**

Les fondements du but de production résultent :

— de la demande de l'économie nationale en matériaux ligneux.

— de la capacité naturelle de production des forêts et de la structure par produits de celle-ci.

Par la combinaison de ces deux côtés, il résulte que le bois de cellulose peut constituer un but de production dans le suivantes situations :

— pour les séries de gestion spécialisées dans la production du bois de cellulose, composées d'essences tendres à croissance rapide (peupliers euraméricains et saule dans la Plaine alluviale du Danube) ;

— pour une grande partie des peuplements résineux de V-ème et VI-ème classes de production, situés dans les zones naturelles de végétation des essences composantes ;

— pour les plantations d'épicéa exécutées en dehors de l'aire naturelle de végétation de l'épicéa.

Le choix du bois de cellulose comme principal but de production pour les peuplements de productivité supérieure et moyenne situées dans les limites de l'aire naturelle de végétation de l'épicéa et du sapin, constituerais une mesure irrationnelle, en discordance avec les particularités naturelles et économiques de la sylviculture de notre pays, parce que les conditions stationnelles y sont favorables à une production rentable de produits de grandes dimensions (surtout bois pour sciage de qualité supérieure).

*I. FLORESCU* et *D. PARASCAN*: **Recherches concernant la composition chimique du bois dans les cultures de résineux.**

Dans l'article, à base de certaines expérimentations, on présente la teneur en matière séche, la teneur caculeé en pourcent et globale en cendre, la teneur calculée en pourcent et la qualité globale de cellulose par m$^3$, dans les peuplements artificiels et naturels situés dans la Vallée de la Prahova, pour différents intervalles altitudinaux.

On fait des appréciations par rapport aux particularités sylvicoles et à la valeur économique des essences suivantes : épicéa, sapin, mélèze, pin sylvestre, pin noir et pin Weymouth.

# CONTENTS

**DISCUSSIONS**

**Theme : Wood providing for the pulp and paper industry**

*VICTOR GIURGIU:* **Pulpwood — a production target**
*I. FLORESCU* and *D. PARASCAN:* **On the wood chemical composition in conierous cultures.**

**II Theme : Scientific research efficiency increase in forestry**

*P. ŞTEFANESCU:* **On the forest scientific research activity.**
*V. VOINEA:* **Contributions brought by the scientific research to the activity of Bacău Forest Inspectorate.**
*C. LĂZĂRESCU* and *V. DURAN:* **The influence of Kraft's tree classes ons pruce descendence with respect to the mass selection works.**
*V. BOLEA:* **Softwoods introduced into average productivity spruce stands in the Valea Neagră Basin.**
*N. BUD:* **On the extension of common walnut cultures into the forest stock administered by Maramureş Forest Inspectorate.**
*C. NICOLAE* and *A. OPRICA* : **The influence of seedling size and soil preparation depth upon Populus euramericana culture development.**
*V. BAKOS* and *GR. RADU* **Forest type cultures of some fruit trees. :**
*Z. SPIRCHEZ* and *V. ROGOJANU:* *Phyllobius arboratus* **Hbst. — a pest of oak seedlings.**
*C. TRACI:* **On the damages caused by the torrential high floods in June-July 1969 in Suceava District.**
*A. LIUBIMIRESCU:* **Individuals of** *Pseudolarie amabilis* **(Nels) Hehd. in Banat Region.**
*EM. BĂLĂNESCU:* **Volumetric weights of beech, oak and coniferous wood in Romania.**
*I. M. PAVELESCU:* **New researchworks on the specific technicological consumptions in beech wood harvesting.**
*P. TELEOJAN:* **Graph,theory applied to forest road construction and organization.**

**FORESTRY RELATIONSHIPS WITH THE OTHER DOMAINS OF ACTIVITY**

*V. COTTA:* **On the prevention of the damages caused by cervidae in our forests.**

### *VICTOR GIURGIU:* Pulpwood — a production target

The targets of our production are based on :

— the national economy requirement of wood materials ;

— the forest production natural capcity and assortment structure ;

From above it results that pulpwood can be a production target in the following situations :

— for the working sections speciasized in pulpwood production formed of quick growing soft species (Populus euramericana and willow in the Danube riparian lands) ;

— for many of the softwood stand- of the production classes V and IV situated in the natural range of the component species ;

— for the spruce cultures outside the spruce natural range.

The choice of pulpwood as the main production target for the high and average production stands situated within spruce and fir natural ranges would be an irrational measure, in disagreement with the natural and economic characteristics of our sylviculture, where the conditions are favourable to a beneficial production of large-size assortments (especially wood for high grade timber).

### *I. FLORESCU* and *D. PASCAN:* On the wood chemical composition in coniferous cultures

Based on scientific experiments, the work presents the contents of dry substance, ash percentage and total contents and per cu.m., cellulose percentage contents and the total cellulose amount and per cu.m. in the natural and artificial stands of the Prahova Valley, at different altitudes.

The authors give some appreciations of the sylvicultural characteristics and economic values of the following species : beech, spruce, fir, larch, Pinus silvester, Pinnus nigra and Pinus strobus.

# INHALT

## DISKUSSION

### I. Zum Tema „Bereitstellung des für die Zellulos und Papiere-industrie nötigen Rohholzes"

*VICTOR GIURGIU:* **Faserholz als Zielsortiment**
*I. FLORESCU* **und** *D. PARASCAN:* **Untersuchung der chemischen Zusammensetzung des Holzes in Nadelholzbeständen**

### II. Zum Tema „Erhöhung der Wirksamkeit forstlicher Forschungsarbeit"

*P. ŞTEFĂNESCU:* **Bemerkungen und Vorschläge zur Forschungsarbeit auf dem Gebiete der Forstwirtschaft**
*V. VOINEA:* **Beitrag der wissenschaftlichen Forschung zur Aktivität des Forstinspektorats Bacău**
C. *LAZARESCU* und *V. DURAN:* **Einfluss der Baumklassen nach Kraft auf die Nachkommenschaft bei der Fichte mit Bezug auf die Massenauslese**
*V. BOLEA:* **Einbau von Nadelholz in Gebirgsbuchenbeständen mittlerer Leistung im Einzugs-gebiet Valea Neagră.**
*N. BUD:* **Ergebnisse der im Bereiche des Forstinspektorats Maramureş durchgeführten Nussbaumpflanzungen.**
*C. NICOLAE* und *A. OPRICĂ:* **Einfluss von Pflanzengrösse und Umbruchtiefe auf den Erfolg von Euramerikanischen Pappel-pflanzungen**
*V. BAKOŞ* und *GR. RADU:* **Forstliche Anbauweise einiger Obststräucher.**
*Z. SPIRCHEZ* und *V. ROGOJANU:* *Phyllobius arboratus* **Herbst, ein Schädling der Eichenpflanzen**
*TRACI C.* **DieJuni-Julie1969 im Kreis Suceava von Wildbächen herforgerufenen Hochwasserschäden.**
*A. LIUBIMIRESCU:* **Exemplare von** *Pseudolarix amabilis* **(Nels) Rehd, im Banat.**
*EM. BĂLĂNESCU:* **Die Rohdichet von Buchen-, Nadel- und Eichenholz in Rumänien**
*I. M. PAVELESCU:* **Neue Untersuchungen zum spezifischen technologischen Verbrauch bei der Buchenholzernte.**
*P. TELEOJAN* **Anwendung der Netzplantechnik beim Bau von Waldwegen.:**

## BEZIEHUNGEN ZWISCHEN WALDBAU UND ANDEREN ARBEITSGEBIETEN

*V. COTTA:* **Vorbeugung von Schäl- und Verbissschäden**

*VICTOR GIURGIU*: **Faserholz als Zielsortiment**

Für die Begründung eines Betriebsziels gelten folgende Gründe:

- der Holzbedarf der Volkswirtschaft;
- die natürliche Produktionskapazität der Wälder und ihre Sortimentenzusammensetzung.

Unter Berücksichtigung obiger Kriterien ist Faserholz als Betriebsziel bei folgenden Voraussetzungen vertretbar:

— für Betriebsklassen, zusammengesetzt aus schnellwachsenden Arten, die eigens für Faserholz angelegt worden sind (so die Weiden- und Pappelpflanzungen der Donauau);

— für ein Grossteil der Nadelholzbestände fünfter und vierter Ertragsklasse auf Standorten ihres natürlichen Verbreitungsgebietes;

— für Fichtenpflanzungen auserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets.

Dengegenüber wird betont, dass die Erzeugung von Faserholz als Hauptziel in Beständen hoher und mittlerer Produktionskapazität im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte und Tanne nicht als rational vertretbar sei. Bei den bestehenden natürlichen und Forstwirtschaftlichen Voraussetzungen, wo die Standortsbedingungen eine rationele Produktion von Starkholz begünstigen, dort soll in erster Reihe Sägeholz für erstrangige Schnittware erzeugt werden

*I. FLORESCU* und *D. PARASCAN*: **Untersuchung der chemischen Zusammensetzung des Holzes in Nadelholzbeständen.**

Auf Grund durchgeführter Untersuchungen werden angegeben: Anteil an Trockensubstanz, Prozentanteil und Gesamtwert der Asche von 1 fm Holz, Prozentanteil und Gesamtwert der Zellulose von 1 fm Holz, aus künstichen und natürlichen Beständen verschiedener Höhenlagen im Prahovatal.

Auserdem enthält der Aufsatz Erwägungen über waldbauliche Eigentümlichkeiten und den ökonomischen Wert der Holzarten: Fichte, Tanne, Lärche, Waldkiefer, Schwarzkiefer, Strobe und Rotbuche.

# СОДЕРЖАНИЕ

**I. ДИСКУССИИ**

**Тема: „Обеспечение древесинным сырьем целлюлозно-бумажной промышленности.**

*В. ДЖУРДЖИУ.* **Древесина для целлюлозы как цель ассортимента.**

*И. ФЛОРЕСКУ и Д. ПАРАСКАН* **Исследования относительно химического состава древесины выращиваемой в хвойных культурах.**

**II. Тома: Рост эффективности научно-исследовательской деятельности в отрасли лесоводства.**

*П. ШТЕФЭНЕСКУ* **Несколько замечаний и рекомендаций относительно научно-исследовательской деятельности в лесоводстве.**

*В. ВОЙНЯ* **Аспекты относительно вклада научного исследования в деятельности Лесного инспектората в г. Бакэу:**

*К. ЛАЗЭРЕСКУ и В. ДУРАН* **Влияние классов деревьев по Крафту на потомство ели, в связи с работами по массовой селекции.**

*В. БОДЯ* **Увеличение численности хвойных в горных бучинах средней производительности в бассейне Валя Нягра.**

*Н. БУД* **Результаты опытов по расширению ареала грецкого ореха в лесном фонде Лесного инспектората Марамуреш.**

*К. НИКОЛАЕ и А. ОПРИКА* **Влияние размеров сеянцев и глубины подготовки почвы на развитие культур евроамериканского тополя.**

*В. БАКОШ и ГР. РАДУ* **Культура некоторых ягодных кустарников по лесному типу.**

*З. СПЫРКЕЗ и В. РОГОЖАНУ* *Phyllobius arboratus Hbst.* **— вредитель сеянцев черешчатого и скального дуба.**

*К. ТРАЧ* **Бедствия произведенные селевыми потоками в уезде Сучава, в июне — июле 1969 г.**

*А. ЛЮБИМИРЕСКУ* **Экземпляры** *Pseudolarie amabilis* **nels Rehd в Банате.**

*ЭМ. БАЛАНЭСКУ* **Обьемный вес буковой древесины, хвойных и дуба в СРР.**

*И. М. ПАВЕЛЕСКУ* **Новые исследования в связи с удельным технологическим расходом на заготовке буковой древесины.**

*МИКУ РОМУЛУС* **Возможности применения критической дороги на лесозаготовках.**

*П. ТЕЛЯЖЕН* **Применение теории графической сетки при организации и постройке лесных дорог.**

**Взаимоотношения между лесоводством и другими секторами деятельности.**

*В. КОТТА* **О предупреждении ущерба причиненного лесу оленевыми.**

*В. ДЖУРДЖИУ* **Древесина для целлюлозы как цель производства**

Источники цели продукции состоят из:

— необходимости национальной экономики в лесоматериалах;

— естественной способности лесов и их сортиментная структура.

Сочетание этих двух аспектов показывает, что древесина для целлюлозы может составить цель производства при следующих обстоятельствах:

— для хозчастей специализированных в производстве древесины для целлюлозы из быстрорастущих пород евроамериканские тополи и ива в пойме Дуная).

— для большей части хвойных древостоев У-го и УI-го классов бонитета, находящихся в естественных растительных зонах этих пород;

— для еловых культур, созданных вне естественного ареала ели.

Выбор древесины для целлюлозы как цели производства для древостоев высшей и средней продуктивности находящихся в рамках естественного ареала ели и пихты, был бы нерациональной, мерой несоответствующей естесвенным и экономическим особенностям лесоводства нашей страны, в которой условия произрастания благоприятны выгодному производству сортиментов больших размеров (в особенности древесины высшего сорта для пиломатериалов).

*И. ФЛОРЕСКУ и Д. ПАРАСКАН.* **Исследования относительно химического состава древесины выращиваемой в хвойных культурах.**

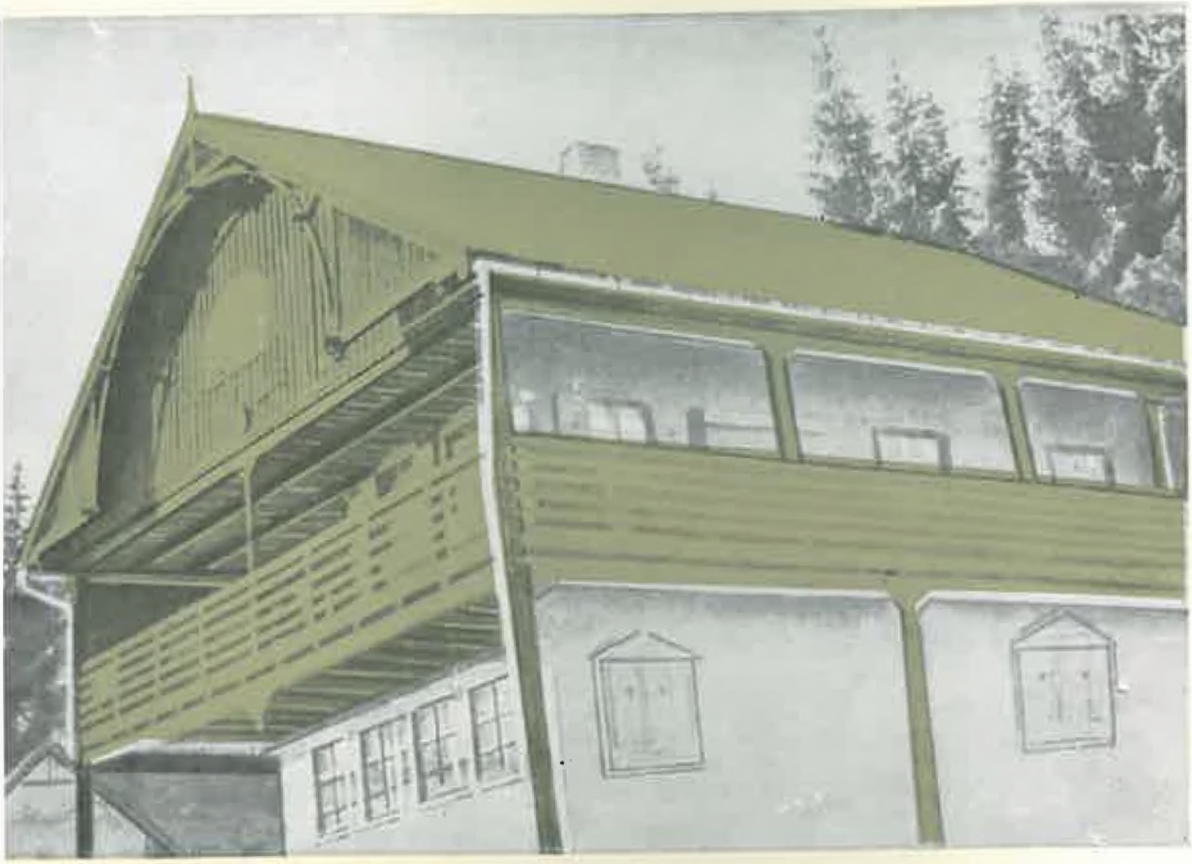
На основании опытов, в работе даются данные относительно содержания ссухого вещества, процентного и глобального содержания зольных элементов в кб. м., в искусстенных и естественных древостоях в долине Валя Праховей, на различных поясных высотах. Дается затем оценка в связи с лесоводственными особенностями и экономической ценностью следующих пород: бук, ель, пихта, лиственница, сосна обыкновенная, сосна черная и сосна веймутовая.

# INSPECTORATUL SILVIC BRAŞOV

Vizitaţi Păstrăvăria Dejani din raza Ocolului silvic Făgăraş unde se pot pescui păstrăvi din bazine.

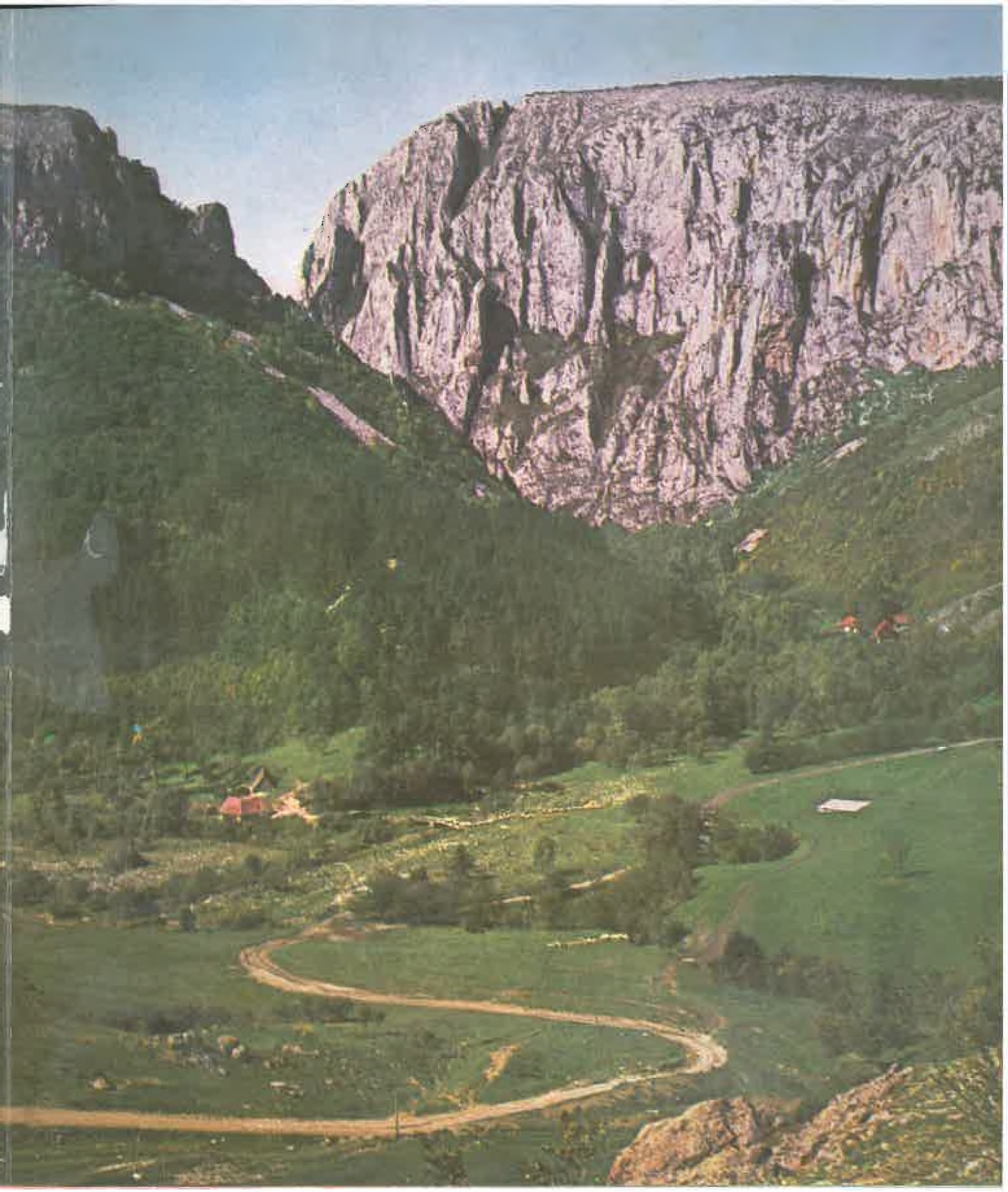
# NSPECTORATUL SILVIC ALBA

**Str. Dobrogeanu Gherea 9, Alba—Iulia**



**Pescari și vînători!**

**Vă asigurați o recoltă bogată și trofee capitale – pe bază de autorizație – în Munții Sebeșului; cazare asigurată în cabane confortabile.**



# REVISTA PADURILOR

1970 6

# I. S.
# ARAD

Oferă turiştilor condiţii optime de cazare în cabanele de vînătoare:

— Săvîrşin şi Troaş din bazinul Mureşului, Ocolul silvic Săvîrşin.

— Hăşmaş de pe Crişul Alb, Ocolul silvic Beliu.

Prin ocoalele silvice Beliu, Criş, Lipova şi Pecica oferă momente de destindere la vînătoare de căpriori, cerbi şi mistreţi. Preţuri convenabile în lei valută.

Str. 7 NOIEMBRIE Nr. 48 JUD. ARAD

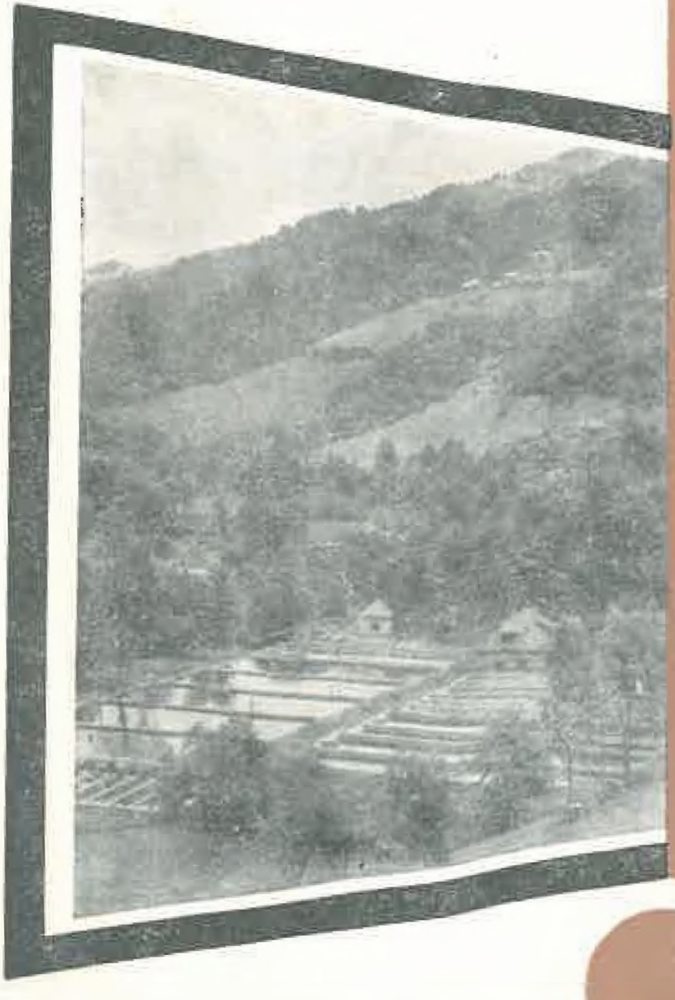
INSPECTORATUL SILVIC
PRAHOVA

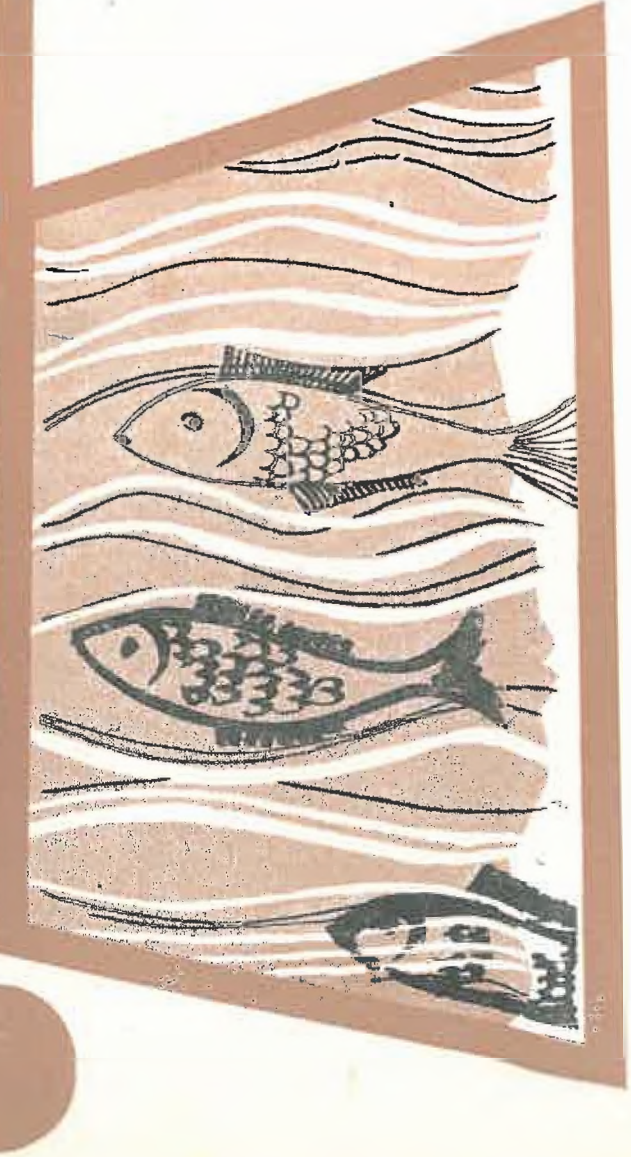
CU SEDIUL ÎN PLOIEŞTI, STR. RUDULUI Nr. 230

**Execută pe bază de comandă împletituri de răchită**

INSPECTORATUL SILVIC
CLUJ
Str. Horei 7, telefon 13408

produce şi livrează de la Păstrăvăria Răcătău–ocolul silvic Gilău–puieţi de păstrăv curcubeu, indigeni şi păstrăvi de consum





**I. S. HARGHITA**

Str. Florilor 45

Doriţi ca trofeul de vînat al Dvs. să primească medalia de aur la orice expoziţie internaţională?

Doriţi să petreceţi zile plăcute, să practicaţi vînătoarea la vînat mare şi să admiraţi măreţia şi splendorile munţilor noştri?

Adresaţi-vă Inspectoratului Silvic Harghita din Miercurea Ciuc — str. Florilor Nr. 45, telefon 716, în vederea obţinerii de autorizaţii de vînătoare pentru:

- cocoş de munte
- căprior
- mistreţ
- urs
- cerb carpatin

**Se asigură contra cost masa şi cazarea în casele de vînătoare proprii.**

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

**ANUL 85** **Nr. 6** **IUNIE 1970**

## COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag.

**DISCUŢII**

**Tema:** SPORIREA EFICACITĂŢII ACTIVITĂŢII DE CERCETARE STIINŢIFICA DIN RAMURA SILVICULTURII . . . . . . . . . . . . . .

*E. COSTIN*: **Perfecţionarea cadrului de organizare-premisă pentru ridicarea eficienţei activităţii de cercetare ştiinţifică în silvicultură** . . . . . . 297
*V. BOLEA*: **Preocupări de cercetare ştiinţifică în activitatea Ocolului Silvic Baia Mare** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 300

**Tema:** CĂI PENTRU SPORIREA RESURSELOR DE MATERIE PRIMĂ LEMNOASĂ NECESARĂ DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI

*GH. POPESCU* şi *S. DIACONESCU*: **Condiţii staţionale şi tehnice de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din unele specii de foioase** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 304
*N. ŢĂRANU*: **Clone şi scheme la plantaţiile cu plopi euramericani pentru producerea de lemn de celuloză** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 308

*I. MUŞAT*: **Contribuţii la studiul influenţei diferitelor materiale de mulcire asupra umidităţii solului şi dezvoltării culturilor forestiere** . . . . . . . 310
*GR. TRANTESCU* şi *V. ROGOJEANU*: **Cercetări privind păduchele ţestos (*Parthenolecanium corni* Behé) din arboretele de salcîm** . . . . . . . . . . . 313
*V. CARMĂZINU CACOVSCHI, G. BALANOVSCHI* şi *LUCIA TANISLAU*: **Exemple de vegetaţie arborescentă estetico-vitalizantă** . . . . . . . . . 317
*I. STAN*: **Solicitarea dinamică a elementelor de acţionare de la funicularele pasagere** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 320
*V. OPRIŢĂ* şi *Z. POTÎRNICHE*: **Gradul de mecanizare complexă, un indice important în depistarea posibilităţilor de reducere a costurilor la drumurile forestiere** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 323
*P. LIŞCU* şi *I. TĂNASE*: **Considerentele psiho-sociologice în analiza cauzelor accidentelor de muncă şi îmbolnăvirilor profesionale** . . . . . . . . . . . . . 326
*I. AL. FLORESCU*: **In amintirea unui tînăr savant** . . . . . . . . . . . 329

**CRONICA**
**RECENZII**
**REVISTĂ REVISTELOR**

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

# INHALT

*Thema* : **Verbesserung der Wirksamkeit der Forschung auf dem Gebiete des Waldbaus**

E. COSTIN : **Die Verbesserung des Organisationsrahmens als Voraussetzung zur Erhöhung der Wirksamkeit der waldbaulichen Forschung.**

V. BOLEA : **Forschungs-Aktivität im Rahmen des Forstamtes Baia Mare**

*Thema* : **Mittel und Wege zur Förderung des Rohholzvorkommens für die Zellulose— und Papierindustrie.**

GH. POPESCU und S. DIACONESCU : **Standortsgebundene und technische Voraussetzungen für die Anlage von Faserlaubbhozbeständen**

N. ŢĂRANU : **Geeignete Klonen und Anbauverbände für Faserholzbestände**

I. MUŞAT : **Zur Einwirkung verschiedener Mulch-Materialien auf Erhaltung der Bodenfeuchte**

GR. TRANTESCU und V. ROGOJANU : **Zur Kenntnis des Schildlauses (*Parthendecanium corui* Behe) in Robinienbeständen**

V. CARMAZINU-CACOVSCHI, G. BALANOVSCHI und LUCIA TANISLAU : **Beispiele von ästhetisch und erholend wirkenden Gehölzassoziazionen**

I. STAN : **Dynamische Beanspruchung des Antriebsaggregates von forstlichen Seilanlagen**

V. OPRIŢĂ und Z. POTÎRNICHE : **Grad der komplexen Mechanisierung als aussagefähige Kennziffer über Möglichkeiten der Herabsetzung von Wegebaukosten.**

P. LISCU und I. TĂNASE : **Psycho-soziologische Gründe bei der Analyse von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten**

I. AL. FLORESCU : **Wir gedenken eines jungen Wissenschaftlers**

**CHRONIK**

**BUCHBESPRECHUNGEN**

**ZEITSCHRIFTENSCHAU**

E. COSTIN : **Die Verbesserung des Organisationsrahmens als Voraussetzung zur Erhöhung der Wirksamkeit der waldbaulichen Forschung.**

Eine Darlegung der Voraussetzungen und Massnahmen die, im Einklang mit den in Kraft befindlichen Gesetzen und Normen, zur Verbesserung von Planung und Organisierung der Forschungsarbeit im Waldbau geführt haben.

Von den Kriterien die der Verbesserung des Organisationsrahmens des Forschungs—und Planungsinstituts zu Grunde lagen, sollen hier erwähnt werden :

— Gliederung des Forschungsplans nach Programme und Aktionen im Einklang mit den Verfügungen des perspekivischen Entwicklungsprogramms der Fortwirschaft ; Ausgleichung von angewandter und Grundlagenforschung ; Organisierung der Forschungsarbeit in modern ausgerüsteten Einheiten ; Verlagerung des Schwergewichtes der angewandten Forschung auf die Versuchstationen wo ausser Forschung auch Produktion betrieben wird ; Organisierung der Forschungstätigkeit in wirtschaftlicher Geschäftsführung wobei die Finanzierung auf Vertraglich festgelegten Aufträgen basiert.

Im Rahmen der neuen Organisierung sind bei der Zentrale des Instituts Sektionen und Laboratorien unit komplexem Profil und starken Arbeitskollektiven geschaffen worden.

Die auswärtigen Einheiten sind in regionalen Forschungs-und Projektierungsfilialen zusammengefasst worden, sowie in Versuchsstationen, die auf Bearbeitung wichtiger Forschungsaufgaben ausgerichtet sind.

GH. POPESCU şi S. DIACONESCU : **Standortsgebundene und technische Voraussetzungen für die Anlage von Faserholzbeständen.**

Der Aufsatz handelt von der Anlage von besonderen Faserholz erzeugenden Beständen von Euramerikanschen Pappeln, Weisspappeln und ausgewählten Weiden. Im ersten Teil des Aufsatzes werden die dazu geeigneten Standorte, Waldtypen und die anzeigende Bodenflora angegeben.

Im zweiten Teil wird die anzuwendende Anbautechnik behandelt wobei besonders auf die geeignete Bodenbearbeitung, Pflanzenverband und Kulturenpflege eingegangen wird, Bedingungen die für den Erfolg der Pflanzungen unerlässlich sind.

Es ist vorgesehen, dass bis 1975 etwa 29 300 ha Faserholzbestände, bei Einhaltung der vorgeschriebenen Anbaubedingungen, angelegt werden.

Zum Schulss wird eingehend die Frage der Wirtschaftlichkeit des Anbaus von Faserholzbeständen behandelt, und zwar : der auf ein ha bezogener Wert des erzeugten Holzes, sowie die Produktionskosten für ein Hektar auf die Dauer eines Umtriebs. Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit sollen mit Vorzug ausgewählte Pappel — und Weidensorten von hoher Ertragsfähigkeit angebaut werden. Bei durchführung der vorgesehenen Massnahmen sollen die angelegten Bestände bis 1990 etwa 5 700 tausend fm produzieren. Die verstärkten Bemühungen um den erweiterten Anbau von Faserholzbeständen sind daher vollauf gerechtfertigt.

I. STAN : **Dynamische Beanspruchung des Antriebsaggregates von forstlichen Seilanlagen.**

Der Betrieb der Kurzstrehenseilkräne ist von dynamischen Erscheinungen Begleitet, die sich spannungserhöhend auf die Seile der Anlage und Teile des Antriebsaggregats auswirken.

Die Dynamischen Beanspruchungen treten besonders während des Aufhebens der Last, bei der Ankoppelung des Lasthakens zum Rollwagen auf. Der Wert der dynamischen Beanspruchung hängt von der Grösse der beweglichen Massen des Antriebsmotors, der Kraftübertragung der Seiltrommel sowie von deren Seilaufwickelgeschwindigkeit ab. Die höchste Belastung tritt dann ein, wenn wegen verpäteter Trommelabkupplung der Motor stehen bleibt.

Zur Bestimmung der dynamischen Spannungen in den Teilen des Antriebsaggregats wird im Aufsatz eine gleichwertige Schema mit einer einzigen Masse analysiert, auf deren Grund die Berechnungsformeln abgeleitet werden. Zur Erläuterung wird ein Anwendungsbeispiel aus der Praxis angeführt.

# CONTENTS

*Theme*: **The increase of the scientific research efficiency in forestry.**

E. COSTIN: **— Organization improvement — the premise for research efficiency increase in Forestry**

BOLEA VALENTIN: **Researchworks at Baia Mare Forest District.**

*Theme*: **Ways for the increase of the wood raw material resources necessary to the development of the pulp and paper industry**

GH. POPESCU and S. DIACONESCU: **Site and technical conditions for establishing some special hardwood cultures producing pulpwood**

N. ȚĂRANU: **Spacing and arrangement in Populus euramericana plantations and clones for pulpwood production.**

I. MUSAT: **On the influence of various mulching materials upon soil moisture content and forest culture development.**

GR. TRANTESCU and V. ROGOJEANU: **Researchworks on** *Parthenolecanium corni* **Bché in locust stands.**

V. CARMAZINU CACOVSCHI, G. BALANOVSCHI and LUCIA TANISLAU: **Exemples of aesthetical and vigorous tree vegetation.**

I. STAN: **On the dynamic solicitation of the light cable-line operating group.**

V. OPRIȚA and. Z. POTIRNICHE: **Complex mechanization degree — an important index in finding out the possibilites to reduce the forest road costprice.**

P. LIȘCU and I. TĂNASE: **Psiho-sociological considerations in the analysis of work accidents and professional illnesses.**

*I.* AL. FLORESCU: **In memory of a young scientist.**

**CHRONICE**
**REVIEWS**

E. COSTIN: **Organisation improvement — the premise for research efficiency increase in forestry.**

There are ilustrated the premises and measures which led to the improvement of the forest research planning and organization activities according to the general standards and principles reflected by the legislation in force.

Of the main criteria which are at the basis of the Institute organization improvement, the following are mentioned:

— research plan structure, by programmes and actions, with respect to the provisions of the forest development programme for the future; to make up a balance between the applicable and fundamental researchworks; research organization in strong units, equipped with modern equipment and instalments; to carry on the applicable researchworks especially in experimental units (stations) from now on, with a mixed profile — research and production; to cut short the research cycle and to use the research results into production as soon as possible; to organize the research activity on the principle of economic administration and to adopt the financing system based on contract relationships with the beneficiaries.

The existing organization provide the setting up of research sections and laboratories within the Institute, of a complex profile, and properly staffed.

Outside the Institute, the network of the research units was grouped into regional research and designing subsidiary units and stations profiled by certain main forest activities,

GH. POPESCU and I. DIACONESCU: **Site and technical conditions for establishing some special hardwood cultures producing pulpwood.**

The paper deals with the conditions and technique of establishing special cultures producing pulwood of populus euramericana, white poplars and selected willows.

Thus, the first part of the paper presents the proper sites, forest types and flora for the cultivation of these sqecies and, at the same time, the unfavourable conditions as well.

The second chapter deals with the establishing technique of special cultures insisting upon the differentiated agrotechnique, culture planting and maintenance schemes, essential conditions for getting valuable cultures of high productivities.

Taking into account the fixed technical conditions, it is suggested that until 1975 over 29,300 hectare should be covered by such special cultures.

Finally, some aspects related to the economic efficiency of the pulpwood special cultures are treated, with respect to the following: production per hectare, total wood costs and the benefit per hectare and rotation.

A way to increase the economic efficiency, recommended by the authors, is to use mainly selected poplar and willow planting stock, which results especially in higher amounts of wooden material. It is forseen that in 1990 the wood production will be greater than 5,700,000 cu.m., as a result of these methods. It entirely justifies the intensification of the action of establishing such special cultures for pulpwood.

I. STAN: **On the dynamic solicitation of the light cable-line operating group.**

The operation of the light cable-lines is accompanied by dynamic phenomena which may result in an increase of the cable and operating group efforts.

The dynamic strains take place especially during the load raising, when the load hook is connected with the carriage. The value of the dynamic effors depends on the size of the moving masses of the operating motor, transmission and drum, on the cable and winch transmission steadiness as well as on the cable winding speed round the drum. The highest strain takes place in case that the motor stops loaded because of the delay in drum uncoupling.

In order to establish the dynamic efforts of the operating group elements, the paper also analyses a scheme equivalent to a single mass on the basis of which computation data are obtained It is also explified with a practical application of the obtained relationships.

## SOMMAIRE

*Thème* : **Augmentation de l'efficience de la recherche scientifique dans le domaine de la sylviculture**
E. COSTIN : **Perfectionnement du cadre de l'organisation-prémise pour le relèvment de l'efficience de l'activité de recherche en Sylviculture.**
BOLEA VALENTIN : **Préoccupations de recherche scientifique dans l'activité du Cantonnement forestier de Baia Mare.**
*Thème* : **Voies pour l'augmentation des ressources de matière première ligneuse necessaire au développement de l'industrie de la cellulose et du papier**
GH. POPESCU et S. DIACONESCU : **Conditions stationnelles et méthodes d'installation des cultures spéciales pour produire du bois de cellulose de certaines essences feuilleues.**
N. TĂRANU : **Clones et espacement des plants pour les plantations de peuple euraméricains pour la production de bois de cellulose.**
I. MUŞAT : **Contributions à l'étude de l'influence des différents matériaux utilisés au mulching du sol sur l'humidité du sol et sur le développement des cultures forestières.**
GR. TRANTESCU et V. ROGOJEANU : **Recherches concernant l'insecte** *Parthenolecanium corni* **Bché des peuplements de robinier.**
V. CARMAZINU CACOVSCHI, G. BALANOVSCHI et LUCIA TANISLAU : **Exemples de végétation arborescente vigoureuse et esthétique.**
I. STAN : **Sollicitation dynamique des éléments du groupe d'actionnement des téléphériques légers.**
I. OPRIŢĂ et Z. POTÎRNICHE : **Degré de mécanisation complexe, un important indicateur pour dépister les possibilités de réduction des couts à l'exécution des routes forestières.**
P. LIŞCU et I. TĂNASE : **Considérations pshycho-sociologiques dans l'analyse des causes des accidents de travail et des maladies professionnelles.**
I. AL. FLORESCU : **A la mémoire d'un jeune savant.**
**CHRONIQUE**
**LES LIVRES**

### E. COSTIN : **Perfectionnement du cadre de l'organisation — prémise pour le relévement de l'efficience de l'activité de recherche en Sylviculture.**

On présente les prémises et les mesures, qui ont conduit au perfectionnement du cadre de planification et d'organisation de l'activité de recherche scientifique en sylviculture, en accord avec les principes et les normes générales reflétés par la législation en vigueur.

Parmi les principaux critères qui ont été pris en considération au perfectionnement du cadre organisatorique de l'Institut, sont à mentionner :

— structure du plan de recherche par programmes et actions en accord avec le programme prévu pour le dévelòppement en perspective de la sylviculture; maintien de l'équilibre entre les recherches applicables et fondamentales ; organisation de la recherches en puissantes unités, équipées d'outillages et d'appareils modernes; déplacement du centre de gravité des recherches applicables aux unités experimentales (Stations) à profil mixte, recherches et production; réduction du cycle de recherche et valorisation le plutôt possible des résultats scientifiques en production ; organisation de la recherche sur le principe de la gestion économique et adoption du système de financement basé sur des relations contractuelles avec les bénéficiers.

Dans le cadre de l'organisation faite, on a préconisé la création dans la centrale de l'Institut des sections et laboratoires de recherche à profil complex qui grouppent des puissants collectifs de recherche.

A l'extérieur, le réseau d'unités de recherche a été groupé en filiales régionales de recherches et de projets et stations spécialisées pour certaines activités majeures de la sylviculture,

### GH. POPESCU et S. DIACONESCU : **Conditions stationnelles et méthodes d'installation des cultures spéciales pour produire du bois de cellulose de certaines essences feuillues.**

Dans l'article on analyse les conditions et la méthode d'installation des cultures spéciales pour produire du bois apte pour la cellulose de peupliers euraméricains et blancs et de saule sélectioné. Ainsi dans la première partie de l'article sont présentées les stations et les types de forêts correspondants, de même que la flore indicatrice pour la culture de ces essences et parallélement les conditions défavorables.

Dans le deuxième chapitre on décrit la méthode d'installation de ces cultures en insistant sur la sylvotechnique différenciés, sur l'espacement et disposition des plants et sur l'entretien des plantations, conditions qui sont essentielles pour la création des cultures de valeur à productivité élevée. Par rapport aux conditions techniques établies, on a préconisé que jusqu'en 1975 ces cultures spéciales soient installées sur une superficie de 29 300 ha.

Dans la partie finale de l'article on discute amplement quelques aspects liés à l'efficience économique des cultures spéciales pour la cellulose, concernant : la valeur de la production à l'hectare, les coûts généraux pour le volume ligneux réalisé et les bénéficies à l'hectare et rapportées à la révolution. L'une des voies pour l'augmentation de l'efficience économique récommandée par les auteurs est l'utilisation des sortes sélectionnées de peupliers et de saules, qui avant tout produisent surtout un volume augmenté de bois. Par conséquent, par ces mesures on obtiendra, jusqu'en 1990, un volume ligneux estimé à plus 5 700 mille $m^3$. C'est pourqui, cette action d'installation des culture spéciales pour la cellulose est si intensivement conduite.

### I. STAN : **Sollicitation dynamique des éléments du groupe d'actionnement des téléphériques légers.**

Le fonctionnement des téléphériques légers est accompanié de phénomènes dynamiques, qui ont comme conséquence l'augmentation des efforts des câbles de l'installation et des éléments du groupe de commande. Les sollicitations dynamiques se produisent surtout pendant le relèvement de la charge, au couplage du crochet de la charge avec le chariot. La valeur des efforts dynamiques dépend de la grandeur des masses en mouvement du moteur de commande, de la transmission et du tambour, de la rigidité des câbles et de la transmission du treuil, ainsi de la vitesse d'enroulement du câble sur le tambour. La sollicitation maximum a lieu au cas que le moteur s'arrête à pleine charge à cause du retard au découplage du tambour.

Pour déterminer les efforts dynamiques des éléments du groupe de commande, dans l'article on analyse un schéma équivalent à une seule masse sur la base de laquelle on obtient des relations de calcul. Comme exemple on présente une application pratique des relations obtenues.

# СОДЕРЖАНИЕ

Тема: **Повышение эффективности деятельности научного исследования в области лесоводства.**
Е. КОСТИН: **Усовершенствование организационного кадра — предпосылка повышения эффективности исследовательской деятельности.**
БОЛЯ ВАЛЕНТИН: **Животрепещущие вопросы в научном исследовании деятельности лесничества Бая Маре.**
Тема: **Лошади в целях повышения ресурсов древесного сырья, необходимого в развитии целлюлозной и бумажной промышленности.**
Г. ПОПЕСКУ и СТАН ДИАКОНЕСКУ: **Условия местопроизрастания и техники становления специальных культур в виду производства древесины для балансов из некоторых лиственных пород.**
Н. ЦЭРАНУ: **Клоны и схемы насаждений евроамериканских тополей в целях производства древесины для балансов.**
И. МУШАТ: **К исследованию влияния различных материалов мульчирования на почвенную влажность и развитие лесных культур.**
Г. ТРАНТЕСКУ и В. РОГОЖАНУ: **Исследования относительно** *Parthenolecanium corni* **Bché в акациевых насаждениях.**
В. КАРМАЗИНУ КАКОВСКИ, Г. БАЛАНОВСКИЙ и ЛУЧИЯ ТАНИСЛАУ: **Примеры декоративной и оздоровляющей древесной растительности.**
И. СТАН: **Динамическая нагрузка элементов двигательной группы у пассажирских фуникулеров.**
В. ОПРИЦЭ и З. ПОТЭРНИКЭ: **Степень комплексной механизации и важнейший показатель в нахождении возможности уменьшения расходов при лесных дорогах.**
П. ЛЫСКУ и И. ТЭНАСЕ: **Психо-социологические соображения в анализе причин несчастных случаев во время работы и профессиональных болезнях.**
И. АЛ. ФЛОРЕСКУ: **Воспоминания об одном молодом ученом.**
**ХРОНИКА**
**РЕЦЕНЗИЯ**
**ОБЗОР ЖУРНАЛОВ**

Е. КОСТИН: **Усовершенствование организационного кадра — предпосылка повышения эффективности исследовательской деятельности в лесном хозяйстве.**

Представлены предпосылки и мероприятия, которые привели к усовершенствованию кадра по планированию и организации исследовательской деятельности в лесном хозяйстве, в соответствии с общими принципами и нормами, отражающимися в ныне действующем законодательстве.

В сферу главных критерий, на которых основывается организаторский кадр института входит:

— структура исследовательского плана по программам и действиям в соответствии с предусматриванием программы развития лесного хозяйства в будущем; уровновешивание прикладных наук с основными; организация исследования в мощных единицах оснащенных современными установками и аппаратажем; перемещение центра тяжести прикладных исследований в опытные единицы (станции) со смешанным профилем — исследование — производство; укорачивание исследовательского цикла и, по возможности, скорое освоение научных результатов в производстве; организация исследовательской деятельности на принципе хозрасчета и принятие системы финансирования, основанного на контрактуальных отношениях с бенефициантами.

В рамках проведенной организации, предвидилось создание в главном Институте некоторых секций и лабораторий по исследованию, с комплексным профилем, группирующий мощные рабочие коллективы.

На местах, сеть исследовательских единиц была сгруппирована в районные исследовательские и проектировочные филиалы, а также в 4 опытные станции профилированные на определенные важнейшие деятельности в лесоводстве.

Г. ПОПЕСКУ и СТАН ДИАКОНЕСКУ: **Условия местопроизрастания и техники становления специальных культур в виду производства древесины для балансов из некоторых лиственных пород.**

В этой статье, исследуются условия и техника создания специальных культур в целях производства древесины для балансов из евроамериканских тополей, белых тополей и селекционированной ивы.

Таким образом, в первой части работы, представлены пригодные местопроизрастания, соответствующие типы леса и показательная флора для культивирования этих пород, а также и неблагоприятные условия.

Во второй части, описывается техника создания специальных культур, в особенности подчеркивая дифференцированную агротехнику, схемы посадки культур и ухода за ними, существенные условия для создания ценных культур с повышенной продуктивностью. В зависимости от установленных технических условий, предвидилось чтобы до конца 1975 года были бы созданы подобного рода культуры на примерно 36000 га., из которых 30 тыс. га культур, должны быть созданы за период 1970—1975 гг.

В последней части статьи пространно описываются некоторые аспекты (связанные с экономической эффективностью специальных культур для балансов) относительно: величины продукции на га, относительно общих расходов для древесной полученной массы и доходов на каждый га и на каждый оборот рубки.

Одним из способов роста экономической эффективности, рекомендуемый авторами, является использование преимущественно селекционированных сортов тополей и ивы, в особенности отражающееся на повышение древесной массы. Вследствие этих мероприятий, до 1990 года предвидится получение количества древесной массы превышающей 5.700 тысяч куб. м. Это вполне оправдывает интенсификацию создания специальных культур ввиду производства древесины пригодной для балансов.

Д-р инж. СТАН: **Динамическая нагрузка элементов двигательной группы у пассажирских фуникулеров.**

Функционирование пассажирских фуникулеров сопровождается динамическими явлениями, вследствие которых растет усилие в троссах установки и в элементах движущей группы.

Динамические усилия происходят в особенности во время подьема груза при сцеплении грузочного крючка с тележкой. Величина динамических усилий зависит от величины двужущих масс мотора, передачи и барабана, зависит и от жесткости троссов и от передачи лебедки, а также и от быстроты наматывания тросса на барабан. Максимальная нагрузка (усилие) имеет место тогда, когда мотор останавливается из-за запоздания отцепления барабана.

В целях установления динамических усилий в элементах действующей группы, в статье анализируется эквивалентная схема с единной массой, на основании которой получаются вычислительные отношения. В качестве примера представлено практическое применение полученных отношений.

# Discuţii

# Sporirea eficacităţii activităţii de cercetare ştiinţifică din ramura silviculturii*)

## Perfecţionarea cadrului de organizare — premisă pentru ridicarea eficienţei activităţii de cercetare ştiinţifică în silvicultură

Dr. ing. COSTIN EUGEN
Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice

634.0.945.4:634.0.946.3

Potrivit Legii privind organizarea activităţii de cercetare ştiinţifică în R.S.R. „**unităţile de cercetare au rolul de a organiza şi efectua activitatea ştiinţifică corespunzător necesităţilor actuale şi de perspectivă ale economiei naţionale şi de dezvoltare social-culturală a ţării.**"

În vederea ridicării eficienţei activităţii de cercetare şi proiectare în silvicultură, concomitent cu aplicarea noului sistem de salarizare în institutele de cercetări s-a efectuat şi îmbunătăţirea cadrului de organizare al I.C.S.P.S. Perfecţionarea cadrului de organizare s-a făcut în acord cu normele şi principiile generale, cuprinse în legislaţia în vigoare, fiind axată pe:

— orientarea activităţii de cercetare cu precădere spre problemele pe care le ridică intensificarea şi modernizarea silviculturii;

— elaborarea unor programe şi acţiuni de cercetare de lungă durată îmbinate armonios cu programele dezvoltării silviculturii;

— proporţionarea judicioasă a cercetării fundamentale în raport cu nevoile de dezvoltare a cercetărilor aplicative;

— organizarea cercetării în unităţi puternice, echipate cu utilaje şi aparatură moderne concomitent cu concentrarea potenţialului uman asupra problemelor prioritare;

— deplasarea centrului de greutate a cercetărilor aplicative şi de interes local în unităţi experimentale (staţiuni) cu profil de cercetare şi producţie, dotate cu baze materiale;

— accelerarea valorificării rezultatelor ştiinţifice cu deosebire prin proiectare şi prin loturi demonstrative organizate în cadrul unităţilor experimentale şi de producţie;

— organizarea activităţii de cercetare pe principiul gestiunii economice proprii şi adoptarea sistemului de finanţare bazat pe relaţiile contractuale cu beneficiarii rezultatelor activităţii ştiinţifice.

### 1. În legătură cu orientările şi proporţiile în cercetarea silvică

În ramura silviculturii, obiectivele de bază ale cercetării ştiinţifice izvorăsc din programele şi acţiunile elaborate de Departamentul Silviculturii pe baza sarcinilor stabilite de Congresul al X-lea al P.C.R.

Activitatea de cercetare se va concentra îndeosebi asupra soluţionării problemelor legate de sporirea resurselor de masă lemnoasă care urmează să se realizeze prin extinderea în cultură a răşinoaselor, refacerea arboretelor cu randamente scăzute, crearea de culturi speciale pentru obţinerea de lemn de celuloză, producerea seminţelor genetic ameliorate la principalele specii forestiere, asigurarea unei stări fitosanitare corespunzătoare a fondului forestier ş.a.

Realizarea acestor obiective majore în acord cu cerinţele factorilor biologici şi staţionali care condiţionează dezvoltarea pădurii şi stabilitatea ecosistemelor forestiere, implică organizarea şi dezvoltarea unor cercetări fundamentale şi aplicative de proporţii corespunzătoare.

În silvicultură, pe plan mondial, cercetarea ştiinţifică este confruntată în prezent din ce în ce mai acut cu problemele generate de necesitatea trecerii de la un mod clasic de gospodărire a pădurilor naturale, către un nou tip de cultură a speciilor lemnoase, mai intensiv, în scopul obţinerii într-un termen mai scurt a unui spor apreciabil de masă lemnoasă recoltabilă. Se conturează, pentru satisfacerea anumitor cerinţe speciale, o silvicultură a plantaţiilor care îşi propune ca principal ţel creşterea şi acumularea biomasei într-un ritm mult mai accelerat decît cel ce se înregistrează în pădurile naturale. Acest nou tip de cultură implică elaborarea unor noi tehnologii silvice bazate pe pregătirea solului, aplicarea irigării şi fertilizanţilor, utilizarea de preferinţă a speciilor repede crescătoare şi a materialului genetic ameliorat. În acelaşi timp, luarea în considerare din ce în ce mai mult a funcţiilor de protecţie fizică ale pădurii, în special în legătură cu necesitatea protejării surselor de apă implică aprofundarea studiului biocenozelor naturale şi elaborarea unui sistem de gospodărire care să asigure îmbinarea armonioasă a funcţiilor de protecţie cu funcţiunea de producţie a lemnului.

---

*) În cadrul acestei teme a fost publicat în Nr. 3/970 articolul „Obiective şi sarcini în dezvoltarea activităţii de cercetare ştiinţifică din ramura silviculturii" — Ing. Filip Tomulescu, Adjunct al Ministrului Agriculturii şi Silviculturii; „Spirit de cercetare, cadre de cercetători" — Prof. Constantin Chiriţă (Nr. 4/1970); „Cîteva observaţii şi sugestii cu privire la activitatea de cercetare ştiinţifică în ramura silviculturii" — Ing. P. Ştefănescu şi „Aspecte privind contribuţia cercetării ştiinţifice în activitatea Inspectoratului Silvic Bacău" — Ing. V. Voinea (Nr.5 1970).

Ţinînd seamă de faptul că ştiinţa şi tehnica silvică contemporană se dezvoltă într-un ritm relativ mai lent decît într-o serie de alte ramuri, apare necesitatea accelerării şi intensificării ritmului de cercetare pe ansamblu dar mai ales în domeniile care reprezintă baza ştiinţifică a silviculturii, fundamentele biologice pe care trebuie să se sprijine tehnologiile propuse. În acest sens, după cum s-a arătat, se cere o mai justă proporţionare a cercetărilor fundamentale cu cele aplicative — respectiv amplificarea cercetărilor de genetică, fiziologie şi ecologie forestieră, biometrie şi auxologie.

În raport cu necesitatea optimizării măsurilor adoptate prin planurile de gospodărire se cer de asemenea intensificate cercetările de economie forestieră şi aplicaţii matematice.

### 2. In legătură cu conţinutul şi structura planurilor tematice

Pînă nu de mult, planurile tematice de cercetare se caracterizau printr-un număr relativ mare de teme, unele din acestea vizînd rezolvarea unor aspecte de detaliu. Înscrierea şi menţinerea în plan a unui număr mare de teme şi desfăşurarea cercetărilor pe un front prea larg în comparaţie cu mijloacele de cercetare, a avut uneori ca urmare o dispersare a eforturilor concomitent cu o îngreunare a muncii de coordonare şi insuficientă urmărire a direcţiilor principale de investigaţie, iar în unele cazuri, prelungirea insuficient justificabilă a duratei de cercetare sau obţinerea unor rezultate relative; se pot menţiona realizările insuficiente obţinute în domeniul ameliorării genetice a arborilor forestieri şi în cel al extinderii culturii molidului, care din cauzele amintite nu au reuşit să satisfacă nevoile producţiei.

Experienţa din ţara noastră cît şi din ţările dezvoltate, demonstrează avantajele concentrării forţelor de cercetare pe un front tematic mai restrîns, acordînd prioritate temelor legate de interesele majore ale dezvoltării ramurii respective.

Pe această linie, începînd cu anul 1970, planul de cercetare pentru silvicultură a fost axat pe problemele majore ale ramurii, fiind structurat pe „programe" cu sferă bine delimitată şi finalizată.

Avantajele organizării cercetărilor pe „programe" sînt multiple: asigură orientarea cercetărilor pe obiective izvorîte din problemele majore ale producţiei, permit etapizarea cercetărilor — inclusiv a celor fundamentale — pe faze distincte şi „atacarea" cu precădere a celor mai stringente şi determinante laturi pentru rezolvarea problemelor luate în studiu; asigură devansarea prin cercetare a cerinţelor curente ale producţiei şi punerea la îndemîna acesteia a noi tehnologii, îmbunătăţite; asigură concentrarea eforturilor umane şi materiale în jurul unor obiective centrale, evitîndu-se astfel dispersarea forţelor şi alunecarea spre tematici minore, izolate sau fără eficienţă economică; determină stabilirea cu precizie a măsurilor practice necesare pentru valorificarea rezultatelor cercetărilor în producţie.

Programelor li se adaugă, acţiuni care privesc perfecţionarea tehnologiilor specifice şi îmbunătăţirea calităţii produselor în diferite compartimente.

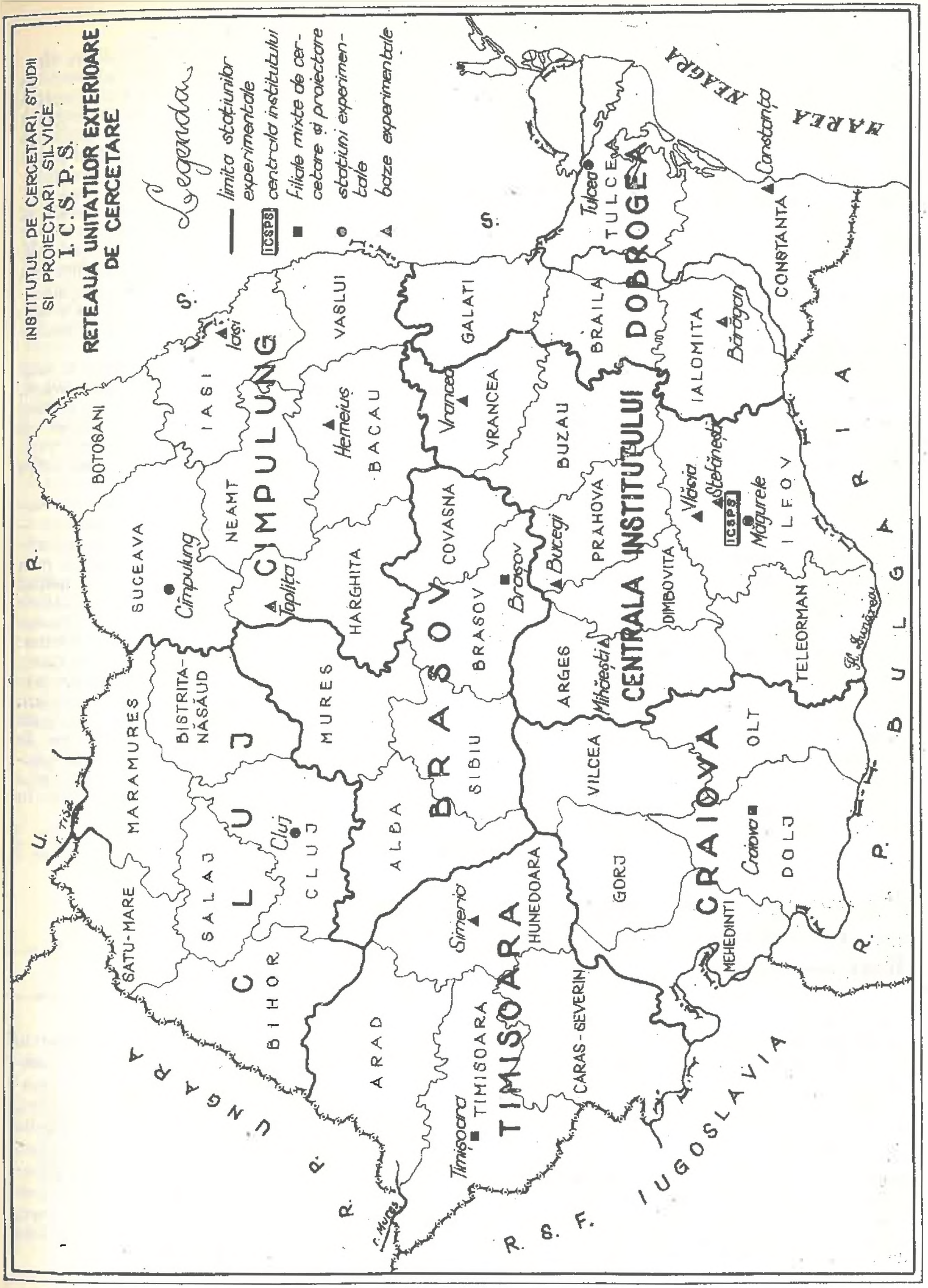
Planurile tematice de viitor vor fi întocmite cu consultarea şi mai largă a unităţilor din producţie, în scopul creşterii ponderii temelor cu aplicabilitate imediată, precum şi rezolvarea aspectelor cu caracter zonal, fără a se neglija însă cercetările de interes general departamental.

În soluţionarea aspectelor luate în cercetare se va pune un accent deosebit pe asigurarea eficienţei economice a rezultatelor scontate. În acest scop se va ţine o legătură mai strînsă cu unităţile economice beneficiare pe tot parcursul cercetărilor pînă la introducerea lor în producţie.

### 3. In legătură cu structura organizatorică

Vechea structură organizatorică se caracteriza printr-un număr relativ mare de secţii şi laboratoare; unităţile exterioare (staţiunile) de asemenea, relativ mici şi numeroase, deţineau o pondere nejustificată tocmai în zona de sud-est a ţării unde fondul forestier este mai slab reprezentat.

În cadrul noii organizări s-a avut în vedere constituirea în centrală a unor colective de lucru mari, compuse din numeroşi cercetători şi personal auxiliar şi încadrarea lor în unităţi structurale puternice, dotate corespunzător, profilate în principal pe rezolvarea cercetărilor fundamentale şi celor aplicative de interes republican. Organizarea reţelei exterioare s-a făcut în ideea dezvoltării unităţilor amplasate în regiunile cu pondere forestieră concomitent


INSTITUTUL DE CERCETARI, STUDII SI PROIECTARI SILVICE
I. C. S. P. S.
RETEAUA UNITATILOR EXTERIOARE DE CERCETARE
Legenda
limita stațiunilor experimentale
ICSPS centrala institutului
filiale mixte de cercetare și proiectare
stațiuni experimentale
baze experimentale
CIMPULUNG
BRAȘOV
CLUJ
TIMIȘOARA
CRAIOVA
CENTRALA INSTITUTULUI
DOBROGEA
BOTOȘANI
IAȘI
VASLUI
SUCEAVA
NEAMȚ
BACĂU
GALAȚI
VRANCEA
BRĂILA
TULCEA
CONSTANȚA
IALOMIȚA
BUZĂU
PRAHOVA
COVASNA
HARGHITA
MUREȘ
BISTRIȚA-NĂSĂUD
MARAMUREȘ
SATU-MARE
SĂLAJ
CLUJ
BIHOR
ARAD
ALBA
SIBIU
BRAȘOV
ARGEȘ
DÎMBOVIȚA
ILFOV
TELEORMAN
OLT
VÎLCEA
GORJ
DOLJ
MEHEDINȚI
HUNEDOARA
TIMIȘOARA
CARAȘ-SEVERIN
Cîmpulung
Tg. Neamț
Iași
Hemeius
Vrancea
Tulcea
Constanța
Bărăgan
Ștefănești
Vlăsia
ICSPS
Măgurele
Bucegi
Brașov
Toplița
Cluj
Simeria
Mihăești
Craiova
Timișoara
r. Tisa
r. Mureș
Fl. Dunărea
R. S.
U. R. S. S.
R. P. UNGARA
R. S. F. IUGOSLAVIA
R. P. BULGARIA
MAREA NEAGRA

cu profilarea lor pe rezolvarea cercetărilor aplicative de interes regional sau local, pe colaborarea la temele de interes republican și pe valorificarea în producție a rezultatelor cercetărilor.

Este notabilă dezvoltarea anumitor unități și activități ca cele referitoare la genetică și ameliorare a arborilor, radifiziologie, economie forestieră și aplicațiile matematice în silvicultură, precum și întărirea laboratoarelor și secțiilor prin preluarea directă a unor baze experimentale de profil.

În exterior s-au constituit unități de cercetare cu activitate arondată teritorial (a se vedea harta).

### 4. In legătură cu valorificarea rezultatelor cercetării științifice

În condițiile intensificării activității de cercetare științifică, problema valorificării cît mai rapide și mai eficiente a rezultatelor obținute, capătă o importanță de prim ordin. În numeroase țări se observă o concentrare tot mai mare a activității de cercetare, în special a celei aplicative, în unități care sînt legate direct de producție, precum și tendința de a găsi formele organizatorice cele mai adecvate menite să asigure aplicarea grabnică a rezultatelor științifice în practică.

Pe de altă parte s-a statornicit teza că **cercetarea se consideră încheiată numai după aplicarea în producție și obținerea rezultatelor scontate.**

În cazul I.C.S.P.S. obiectivul valorificării cercetării științifice se are în vedere încă din momentul întocmirii planului tematic, asigurîndu-se — din timp — în colaborare cu beneficiarii — cele mai propice condițiuni de experimentare și valorificare.

După cum se cunoaște, multe din rezultatele științifice obținute de institut au fost introduse în producție, iar aplicarea lor a contribuit efectiv la soluționarea sarcinilor silviculturii. În acest scop s-au folosit diverse modalități printre care sînt de menționat elaborarea de instrucțiuni și îndrumări tehnice, proiectarea, asistența tehnică, schimburi de experiență etc. Mai puțin au fost utilizate pînă acum consfătuirile și instructajele organizate în blocuri experimentale, loturi și suprafețe demonstrative, în principal datorită instalării lucrărilor experimentale pe suprafețe reduse, fragmentate și dispersate. Din această cauză în multe situații institutul nu a putut demonstra pe viu superioritatea metodelor recomandate și eficiența economică a acetora, măsurile tehnico-organizatorice necesare pentru aplicarea lor în producție.

Realizarea acestui deziderat implică o mai riguroasă urmărire a planului de valorificare, în strînsă colaborare cu beneficiarii. În același timp, apare necesar ca potențialul uman și material al unităților exterioare să fie în continuare întărit prin încadrarea lor cu colective de cercetare puternice.

Ca urmare a organizării activităților de cercetare și de proiectare în același institut — I.C.S.P.S. — valorificarea rezultatelor științifice se va face în viitor în mai mare măsură prin proiectare, asigurîndu-se astfel prin intermediul amenajamentelor silvice și a documentațiilor de investiții, scurtarea termenelor de introducere în producție și ridicarea eficienței cercetărilor.

În ridicarea eficienței muncii de cercetare, un rol hotărîtor îl vor avea **contractele de cercetare** ce se încheie între institut și beneficiari. Aceste contracte constituie **pîrghia principală de dirijare a cercetărilor către problemele de mare actualitate ale sectorului,** asigurînd totodată cointeresarea beneficiarilor în aplicarea directă și rapidă a rezultatelor cercetărilor în producție.

# Preocupări de cercetare științifică în activitatea Ocolului silvic Baia—Mare

Ing. **V. BOLEA**
Ocolul Silvic Baia—Mare

634.0.945.4

Sarcinile economice ale Ocolului Baia-Mare se concretizează în producția lemnului de mină și construcții, solicitată pe plan local, în cea a lemnului de furnir și cherestea și mai ales în producția de lemn de celuloză în continuă creștere, dat fiind situarea lui în unitatea silvoeconomică Băiuți-Bixad, ținutul Carpaților Orientali, din zona predominant forestieră. Prin amplasarea pădurilor în jurul municipiului Baia-Mare și a orașului Baia Sprie, acestea au și un important rol social, de ocrotire a sănătății și de asigurare a condițiilor de recreiere pentru oamenii muncii. În această situație aportul cercetării este cu atît mai necesar cu cît obiectivele economice și de protecție arătate, se realizează într-un cadru natural variat și, uneori, în condițiile unor arborete afectate ele însele de efectele toxice ale gazelor emanate de uzine. În fig. 1 se redă un aspect al acestui cadru natural sub forma unui profil transversal, care permite prezentarea preocupărilor de cercetare, începînd din stațiunile de cîmpie pînă în cele montane.

În stațiuni de cîmpie, cu productivitate mijlocie pentru stejar, pe podzoluri argiloiluviale, pseudogleizate, foarte profunde, cu textură grea în orizontul B, oligomezobazice, uscat-reavăne pînă la reavăne vara și umed — ude pînă la submerse primăvara, foarte compacte, situate pe loturi argiloase s-au localizat trei teme de cercetare: **stabilirea speciilor care utilizează în mod optim potențialul stațional; ridicarea fertilității acestor stațiuni cu ajutorul îngrășămintelor chimice; selecționarea celor mai rezistente specii la gazele cu conținut de $SO_2$.**

Pentru soluționarea primei teme, s-au plantat, începînd din 1963, circa 46 ha la Șesul Băii, cu 22 specii forestiere de foioase și rășinoase. În primii 7 ani, dintre speciile principale de bază cele mai mari creșteri în înălțime s-au înregistrat la pin silvestru, stejar roșu și stejar pedunculat, dintre speciile de ajutor la cireș tîrziu sau mălin american (*Prunus serotina* Ehrh) și anin, iar dintre arbuști la alun. Pe 2 ha din plantațiile cu stejar pedunculat executate în 1963 și pe 1,2 ha din cele executate în 1965, tot la Șesul Băii, s-a aplicat — în doze diferite — superfosfat, sare potasică și azotat de amoniu, cît și o combinație între dozele celor trei îngrășăminte. Influența acestor îngrășăminte asupra fertilității solurilor podzolice se cercetează în colaborare cu I.C.S.P.S. — București. Selecționarea celor mai rezistente specii la gazele cu conținut de $SO_2$, se desfășoară pe 5 ha, cu plantații create în 1967 — 1968 sub formă de perdele, în fața Combinatului Chimico-Metalurgic Gh. Gheorghiu Dej. În condițiile unor concentrații de $SO_2$, de la 0,05 mg/m$^3$ pînă la 2,78 mg/m$^3$, puieții de plop tremurător, mesteacăn și pin negru se prezintă, pînă în prezent, cu cele mai bune reușite și mențineri.

În subzona gorunetelor și a amestecurilor de gorun cu fag, preocupările de cercetare științifică s-au orientat spre **extinderea în cultură a speciilor cu valoare economică deosebită din flora spontană, aclimatizarea de noi specii valoroase, repede crescătoare sau care pot contribui la înfrumusețarea peisajului natural,** cît și spre **substituirea arboretelor slab productive sau necorespunzătoare.** Astfel, pe stațiunile ferite de vînturi puternice, între 250 și 600 m altitudine, la treimea mijlocie și inferioară a versanților însoriți, pe soluri brune, mediu spre puternic podzolite, oligomezobazice, reavăne, se continuă studiul culturii castanului comestibil. În arboretul de castan de la Murgăul Mare se studiază ameliorarea fructelor prin selecție și ridicarea producției de castane prin reducerea vătămărilor mecanice la recoltare, înlocuirea exemplarelor slab productive și aplicarea îngrășămintelor chimice. Rezultatele acestor preocupări se reflectă în producția de 750 tone castane recoltate în anii 1962 — 1969. Se cercetează și rezistența la gaze, precum și comportarea pe terenurile degradate din Măgura. Rezultatele obținute recomandă extinderea castanului și la Frumușeaua, Bartoșa, Dealul Crucii, Sf. Ioan, V. Vicleană și Ferneziu. Pentru integrarea arboretelor existente de castan în producția de masă lemnoasă, se fac cercetări pentru determinarea claselor de producție și descrierea tipologică a acestor arborete.

La 280 — 300 m altitudine, pe o stațiune parțial însorită, cu sol brun de pădure, slab podzolit, bogat în azot accesibil, eutrofic reavăn-jilav și jilav-umed primăvara și uscat-reavăn spre finele sezonului de vegetație, s-a **instalat în 1962 un punct de aclimatizare a rășinoaselor,** în colaborare cu stațiunea I.C.S.P.S. — Cluj. Pri-

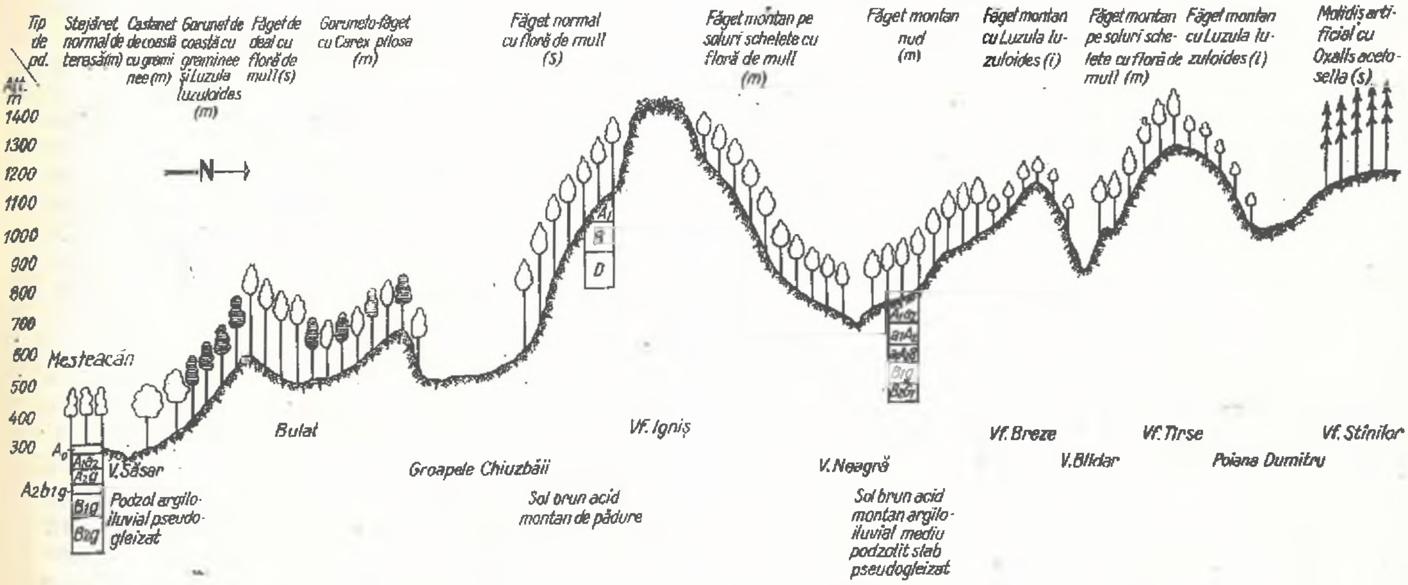

Tip de pd.
Alt. m
Stejăret normal de terasă (m)
Castanet de coastă cu graminee (m)
Gorunet de coastă cu graminee și Luzula luzuloides (m)
Făget de deal cu floră de mull (s)
Gorunето-făget cu Carex pilosa (m)
Făget normal cu floră de mull (S)
Făget montan pe soluri schelete cu floră de mull (m)
Făget montan nud (m)
Făget montan cu Luzula luzuloides (i)
Făget montan pe soluri schelete cu floră de mull (m)
Făget montan cu Luzula luzuloides (i)
Molidiș artificial cu Oxalis acetosella (s)
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
—N→
Mesteacăn
A0
A1A2
A2g
A2b1g
B1g
B2g
V. Săsar
Podzol argilo-iluvial pseudo-gleizat
Bulat
Groapele Chiuzbăii
Sol brun acid montan de pădure
A1
B
D
Vf. Igniș
V. Neagră
Sol brun acid montan argilo-iluvial mediu podzolit slab pseudogleizat
Vf. Breze
V. Bîrdar
Vf. Tîrse
Poiana Dumitru
Vf. Stînilor

Fig. 1. Profil transversal prin mijlocul Ocolului Silvic Baia-Mare cu repartiția altitudinală a tipurilor de pădure, de la Mesteacăn prin Igniș pînă la Vf. Stînilor.

mele rezultate ale acestor cercetări sînt deja fructificate în zonele verzi ale municipiului Baia-Mare şi oraşului Baia Sprie. Sub 300 m altitudine, pe versanţi însoriţi, se utilizează *ienupărul de Virginia*, iar pe microstaţiuni ferite de îngheţuri, *Cryptomeria japonica*. In terenuri situate peste 300 m altitudine, se utilizează *tuia gigantică* şi *chiparosul de California*, de preferinţă pe expoziţii neînsorite şi cu un regim de umiditate corespunzător în atmosferă şi în sol. Puieţii necesari se produc în pepiniera V. Borcutului, unde în 1969 s-au înfiinţat 270 $m^2$ paturi nutritive, în care se produc puieţi de *molid, pin silvestru, pin strob, chiparos de California* şi *Cryptomeria*. Cultura acestora din urmă în paturi nutritive nefiind perfectată pînă în prezent, constituie de asemenea obiectul unei teme de cercetare. În sera din V. Borcutului se fac experimentări din 1968, pe specii, cu privire la lungimile şi grosimile optime ale butaşilor de răşinoase exotice, care vor sta la baza extinderii acestei sere la o producţie de 40 mii butaşi înrădăcinaţi. După un repicaj de 4 — 5 ani al acestora, prin valorificarea puieţilor rezultaţi se scontează pe un beneficiu de circa 592 mii lei.

**Cercetările din jurul Lacului Firiza** conturează o tehnică specifică de instalare şi conducere a vegetaţiei forestiere, în vederea diminuării colmatării, reglării debitelor de apă, valorificării mai raţionale a terenurilor din jurul lacului şi a înfrumuseţării peisajului. Staţiunile din jurul lacului se caracterizează prin soluri brune şi brune gălbui, în diferite stadii de podzolire, frecvent erodate, mijlociu profunde, slab pînă la puternic scheletice, formate pe roci eruptive. În staţiuni cuprinse între 370 m, condiţionate de regimul nivelurilor apei în lac şi 480 m altitudine, sînt experimentate 18 formule de împăduriri, din care, după 8 ani de la înfiinţare, următoarele dau bune rezultate : 25 % *Salix babylonica* şi 75 % *Salix daphnoides*, în zona inundabilă a lacului ; 25 % *Thuja plicata*, 25 % *Chamaecyparis lawsoniana*, 25 % *Picea excelsa* şi 25 % *Alnus glutinosa*, pe versanţii lacului, deasupra zonei inundabile ; 50 % *Pinus banksiana* şi 50 % *Sarothamnus scoparius*, pe taluzele drumului de ocolire a lacului. Cercetările întreprinse pot forma un punct de plecare şi la crearea zonei verzi a lacului Runcu, proiectat pentru anul 1975.

Pe o gamă mai variată de staţiuni se studiază aclimatizarea pinului strob. Datele culese relevă atît dimensiunile excepţionale pe care pinul strob le realizează la vîrste mari pe staţiuni eutrofice, cît şi posibilităţile sale de utilizare mai bună, decît gorunul şi fagul, a unor staţiuni. Este cazul staţiunilor cu soluri brune acide cu moder, oligobazice, formate pe tufuri andezitice spongioase în „făgetele de deal cu floră acidofilă'', pe care pinul strob la 32 ani produce de trei ori mai mult decît fagul. Analizele de arbori efectuate pe clase de înălţimi Kraft, au permis stabilirea dinamicii creşterilor în înălţime şi diametru la pinul strob, în comparaţie cu speciile instalate natural (fag, gorun, mesteacăn) şi cu cele plantate în amestec (molid, pin silvestru, pin bancsian), ajungîndu-se la concluzii practice cu privire la executarea lucrărilor de întreţinere, degajare, curăţire şi rărire. Rezultatele acestor studii au fost folosite la executarea de plantaţii cu pin strob pe o suprafaţă de 40 ha în intervalul 1966 semestrul I/1970. Puieţii necesari s-au produs în pepinierele V. Borcutului şi Vîlceaua, pepiniere în care s-au întreprins cercetări asupra dezvoltării diferitelor provenienţe de pin strob şi asupra corelaţiei dintre desimea şi creşterea puieţilor în grosime şi înălţime.

În bazinetul Frumuşeaua se cercetează **metodele silvotehnice de substituire, refacere şi ameliorare a arboretelor necorespunzătoare din zona fagului şi a gorunului**, în vederea extinderii cu precădere a răşinoaselor. Cercetările se fac în cadrul unei teme din planul tematic al I.C.S.P.S — Bucureşti. Volumul mare al lucrărilor de refacere a acestor arborete (40 ha în 1970), a impus producerea puieţilor de fag în pepiniere, în vederea reinstalării artificiale a fagului în amestec cu răşinoasele. Prima cultură de fag s-a executat în toamna 1968, într-o pepinieră sub masiv, la V. Neagră. Pe lîngă provenienţa de la V. Neagră, cultura cuprinde şase din cele mai valoroase provenienţe de fag din raza ocolului, care se vor urmări comparativ, pe diferite staţiuni, în vederea promovării acelora cu însuşiri mai bune.

**Problema extinderii răşinoaselor** este studiată şi în subzona făgetelor din regiunea montană. Din măsurătorile efectuate în bazinul V. Neagră, rezultă că la 60 de ani, pe aceeaşi staţiune, fagul produce 304 $m^3$/ha, iar molidul în amestec cu fagul 468 — 494 $m^3$/ha. Acest considerent a determinat ca în „făgetele montane nude pe soluri brune acide'' să se facă înrăşinări cu molid, brad, duglas şi larice, iar în „făgetele montane cu *Luzula luzuloides*'' cu molid şi pin silvestru. Pe şantierele de împăduriri de la Franţuşca, V. Sasului şi Călămar, la speciile amintite s-au adăugat *Abies grandis* şi *Pinus ponderosa*, a căror cultură este de asemenea cercetată în colaborare cu I.C.S.P.S. — Bucureşti. Puieţii de *Abies grandis* şi de *Pinus ponderosa* se produc în pepinierele Lacul Zînelor, V. Neagră şi V. Borcutului, unde prin măsurători permanente, se încearcă a se aduce o contribuţie la stabilirea indicilor de producţie şi a claselor de calitate, în funcţie de diametrul la colet, pentru completarea STAS-ului respectiv.

Sprijinită de această activitate de cercetare ştiinţifică, acţiunea de extindere a răşinoaselor, în ocolul nostru, s-a soldat cu împădurirea, în ultimii 10 ani, a 1 330 ha cu răşinoase, reprezentînd 83 % din totalul împăduririlor executate în această perioadă. În ultimii trei ani procentul răşinoaselor a ajuns la 95 %. Accentul care se pune pe extinderea molidului este reflectat și în preocupările de cercetare pentru întreținerea plantațiilor și conducerea arboretelor nou create. Pe această linie, I.C.S.P.S. — București și Stațiunea I.C.S.P.S. —,Cluj, experimentează, în plantațiile de molid de la Stur, **diferite metode de întreținere**, în vederea asigurării unor condiții mai bune de creștere și a reducerii duratei de închidere a stării de masiv. Se cercetează și **influența îngrășămintelor chimice asupra plantațiilor de molid** instalate pe microstațiuni înțelenite. În al doilea an de la aplicare, s-a constatat o influență favorabilă a îngrășămintelor pe bază de azot, asupra creșterilor în înălțime a puieților de molid, fapt ce ne-a determinat să continuăm cercetările și în cursul acestui an.

Condițiile naturale și poziția geografică a ocolului Baia Mare, interesul profesional al personalului, sprijinul permanent al conducerii și cadrelor tehnice din I. S. Maramureș și colaborarea fructuoasă cu cercetătorii din I.C.S.P.S. — București și Stațiunea I.C.S.P.S.—Cluj, au favorizat preocupările noastre de cercetare științifică. Aceste preocupări fiind la începutul lor, ne propunem înzestrarea laboratorului existent la ocol, cu un minim de aparatură necesară analizelor de sol. Aceasta nu numai că ar ușura activitatea de cercetare proprie, dar ar ridica și precizia cartărilor staționale la mai multe ocoale silvice din I.S. Maramureș. Totodată considerăm justificată editarea unei publicații anuale de studii și cercetări silvice la nivel județean, care să permită propagarea rezultatelor muncii de cercetare științifică a personalului tehnico-ingineresc din producție. În prealabil, ar trebui ca lucrările respective să fie susținute în ședințe de producție sau cu prilejul unor schimburi de experiență.

Studiile care prezintă un interes general, pot fi prezentate la sesiunile tehnico-științifice organizate de I.C.S.P.S. — București. Prezența inginerilor din producție la elaborarea și susținerea unor asemenea teme de cercetare, va intensifica interesul pentru asimilarea ultimelor cuceriri ale științei și tehnicii și va stimula inițiativele izvorîte din producție în scopul îmbogățirii metodelor de cercetare.

Legea privind organizarea activității de cercetare științifică creează un cadru favorabil aplicării acestor măsuri, menite să ridice nivelul tehnico-științific al activității ocolului silvic, să-i stimuleze capacitatea de a aplica cu mai multă eficiență cuceririle științei și tehnicii, să-i mărească receptivitatea față de munca de cercetare științifică. Se creează totodată și un climat pentru formarea unei concepții proprii de muncă, ceea ce va permite o sincronizare a lucrărilor de producție cu activitatea de cercetare științifică.

## BIBLIOGRAFIE

[1] Chiriță,C. D. ș.a.: *Fundamentele naturalistice, și metodologice ale tipologiei și cartării staționale forestiere.* Edit. Academiei R. S. R., București, 1964.

[2] Giurgiu,V. ș.a.: *Contribuții privind zonarea pădurilor și a producției forestiere din Republica Socialistă România.* București, INCEF, 1968.

[3] Leandru V.: *Cercetări tipologice asupra arboretelor artificiale și derivate din Republica Socialistă România.* București, C.D.F., 1967.

[4] Purcelean, Șt.: *Cercetări tipologice de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure din România.* București, Editura Agro-Silvică, 1968.

# Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei şi hîrtiei*)

## Condiţii staţionale şi tehnice de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din unele specii de foioase

Ing. GH. POPESCU
Departamentul Silviculturii

Ing. S. DIACONESCU
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.232.1 : 634.0.101

În nr. 4/1970 al „Revistei Pădurilor" s-au tratat pe larg diversele aspecte legate de extinderea culturilor speciale de răşinoase. În articolul de faţă ne propunem să analizăm condiţiile şi tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn apt pentru celuloză din foioase.

Dintre foioasele considerate indicate în asemenea plantaţii de tip special menţionăm: plopii euramericani, plopul alb şi salcia selecţionată. Alegerea acestor specii se justifică, prin domeniul larg de utilizare industrială a lemnului şi faptul că pot să asigure o producţie ridicată de masă lemnoasă, în cicluri destul de scurte. Ţinînd seama de lungimea fibrelor, precum şi de densitatea şi compoziţia chimică a lemnului, o valoare papetară bună o au plopii euramericani şi salcia. Dintre diverşii cultivarii de plopi euramericani folosiţi în cultură, sub raportul însuşirilor tehnologice se remarcă *Populus 'robusta'*, care este superior din punct de vedere al calităţii celulozei, urmat de *Populus 'Celei'*, *Populus virginiana Cetate'* şi *Populus 'Argeş'*. Lemnul de salcie este inferior celui de plopi euramericani, urmînd a fi folosit, în primul rînd, la fabricarea semicelulozelor. Cu toate că lemnul de plop alb nu a fost încă studiat la noi sub aspectul randamentului în celuloză, acesta a fost prevăzut în planul de înfiinţare al culturilor speciale, întrucît este mult solicitat la export ca materie primă pentru industria papetară.

### I. Staţiuni indicate pentru înfiinţarea culturilor

Crearea unor culturi de tip industrial cu destinaţie specială pentru celuloză, impune alegerea unor staţiuni optimale, care să asigure cantitate maximă şi calitate superioară de masă lemnoasă într-un termen scurt. Astfel, cu ocazia inventarierii terenurilor apte pentru culturi speciale pentru celuloză s-au dat indicaţii ca instalarea culturilor să se facă în staţiuni de bonitate medie şi superioară pentru culturile respective. Ca atare, studiul staţiunilor, ca fundamentare ştiinţifică şi tehnico-economică a stat la baza stabilirii suprafeţelor apte pentru înfiinţarea de culturi pentru celuloză. În continuare, se redau succint o serie de elemente staţionale şi tipologice, care au fost luate în considerare la stabilirea suprafeţelor apte pentru culturile speciale de plopi euramericani, plop alb şi salcie selecţionată.

1. **Pentru plopii euramericani.** Ca *elemente staţionale sînt indicate:* terenurile din luncile rîurilor, cîmpiile de divagaţie şi depresiunile cu soluri din toate categoriile texturale, cu condiţia ca apa freatică să fie accesibilă rădăcinilor; terenurile din lunca Dunării, în regim liber de inundaţii, peste 6,5 hidrograde, pe terenuri cu scurgere activă a apelor de inundaţie (de tip fluviu) şi deasupra cotei de 7 hidrograde pe terenuri cu scurgere mai lentă (de tip fluviu-baltă).

**Nu sînt indicate**: terenurile prea umede, în care apa freatică nu coboară sub 0,50 m, iar în cazul solurilor grele la o adîncime sub 1 m; terenurile prea uscate sau care se usucă periodic, în care apa freatică coboară la o adîncime mai mare de 4 m în luncile rîurilor interioare şi la adîncime mai mare de 5 m în lunca Dunării, iar pentru ambele situaţii la o adîncime mai mare de 3 m în cazul solurilor grele; depresiunile cu apă stagnantă; terenuri cu soluri pseudogleice şi stagnogleice; terenuri cu stratul de sol superficial (sub 80 cm grosime); nisipuri sărace; soluri cu săruri solubile în concentraţie mai mare de 0,1 %.

**Ca tipuri de pădure indicate** sînt: zăvoaie de plop alb şi negru, de productivitate superioară pînă la mijlocie; zăvoi normal de plop și salcie; zăvoi de salcie din luncile rîurilor interioare; zăvoi de salcie pe locuri înalte din lunca și Delta Dunării; șleao-plopiș normal de luncă din regiunea de cîmpie; șleauri de luncă, cărpinete, arțăreto-ulmete, salcîmete de luncă etc.

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate pînă în prezent următoarele articole: „Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză" — Ing. H. Nicovescu (Nr.2/1970); „Lemnul de foioase — bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei şi hîrtiei în ţara noastră" — Ing. N. Turtureanu (Nr.3/1970); „Condiţii staţionale şi tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de răşinoase" — Ing. Al. Ionescu, Ing. A. Marian şi Ing. V. Bakos (Nr.4/1970); „Lemnul pentru celuloză ca ţel de producţie" — Dr. ing. Victor Giurgiu; „Cercetări privind compoziţia chimică a lemnului în culturi de răşinoase" — Dr. ing. I. I. Florescu şi Dr. ing. D. Parascan (Nr.5/1970).

**Plante indicatoare** favorabile culturii plopilor euramericani: *Rubus caesius*, *Aristolochia clematitis*, *Veronica longifolia*, *Potentilla reptans*, *Lycopus europaeus* etc.

**2. Pentru plopul alb.** Ca *elemente staționale sînt indicate*: terenurile din luncile rîurilor, cîmpiile de divagație și depresiunile cu soluri mai sărace și mai uscate, neindicate pentru cultura plopilor euramericani; soluri nisipoase, soluri grele cu apa freatică greu accesibilă (peste 2 m adîncime); soluri slab sărăturate (0,1 — 0,2 g% săruri solubile); stațiuni corespunzătoare peste 8 hidrograde în lunca Dunării.

**Nu sînt indicate**: terenurile prea umede, în care apa freatică nu coboară sub 0,5 m, iar în cazul solurilor grele la o adîncime sub 1 m; depresiunile cu apă stagnantă; solurile cu săruri solubile în concentrație mai mare de 0,2 %.

**Ca tipuri de pădure indicate sînt**: zăvoaie de plop alb și negru, de productivitate mijlocie; șleao-plopiș normal de luncă; șleauri de luncă, arțăreto-ulmete, cătinișuri etc.

**3. Pentru salcia albă.** Ca *elemente staționale sînt indicate*: terenurile joase, cu apa freatică accesibilă rădăcinilor, cu sol din toate categoriile texturale, inapte pentru cultura plopilor euramericani; terenurile din lunca Dunării situate în regim liber de inundație, între 4,5 — 6,5 hidrograde, pe terenuri cu scurgere activă și lentă.

**Nu sînt indicate**: terenurile cu apă stagnantă de tip „mlaștină", în cazul că nu pot fi drenate; terenurile în care apa freatică rămîne tot timpul anului la o adîncime mai mică decît 30 cm; terenurile sărăturate; terenurile situate sub 4,5 hidrograde în lunca Dunării.

**Ca tipuri de pădure indicate sînt**: zăvoi de salcie din lunca Dunării și Delta Dunării; zăvoi de salcie din luncile rîurilor interioare.

**Plante indicatoare**: toate plantele indicate pentru plopii euramericani, precum și: *Agrostis alba*, *Raphanus raphanistrum*, *Myosotis palustris*, *Polygonum hidropiper*, *Stachis palustris*, *Mentha sp.* etc.

## II. Instalarea culturilor speciale de foioase

Tehnica de instalare a culturilor speciale pentru celuloză necesită măsuri deosebite pentru obținerea în perspectivă a unor arborete de productivitate ridicată, ca: aplicarea unei agrotehnici corespunzătoare și executarea unui volum majorat de întrețineri; introducerea în cultură a unor sorturi selecționate, de productivitate ridicată și apte pentru producerea de celuloză. În tabela 1 sînt prezentate principalele elemente referitoare la tehnica de instalare a culturilor.

Tabela 1

**Elemente privind tehnica de instalare a culturilor speciale de foioase producătoare pentru lemn de celuloză**

| Nr. crt. | Specificații | Pentru specia .... | | |
|---|---|---|---|---|
| | | plopi euramericani | plop alb | salcie |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **I. Pregătirea terenului și a solului** | | | | |
| 1. | Dezrădăcinarea și evacuarea cioatelor, astuparea gropilor și nivelarea terenului cu tractor S. 1300 (echipat corespunzător) | Da | Da | Da |
| 2. | Scarificarea terenului cu tractorul S. 1300, echipat cu scarificator, la 50 cm distanță, la adîncimea de ... | 70—80 cm | 40—50 cm | 40—50 cm |
| 3. | Deștelenirea solului cu tractorul S. 650, la adîncimea de ... | 31—35 cm | 25—35 cm | 23—35 cm |
| 4. | Discuirea solului cu S. 650, echipat cu grapa grea BDT—2,5 A | 2—3 ori | 2—3 ori | 2—3 ori |
| 5. | Arătură adîncă, înainte de plantare, cu U,650 echipat cu plug la adîncimea de ... | 31—35 cm | 25—35 cm | 25—35 cm |
| **II. Instalarea culturilor** | | | | |
| 1. | Numărul de puieți la hectar | 625 buc | 1250 buc | 1250 buc |
| 2. | Compoziția culturilor ... | pure | pure | pure |
| 3. | Schema de plantare ... | 4/4 m | 4/2 m | 4/2 m |
| 4. | Vîrsta puieților ..... | 1 an; 1/2 ani; 2 ani | 1 an; 2 ani | 1 an; 2 ani; sade |
| 5. | Dimensiunile gropilor ... | 60/60/60 cm<br>60/60/80 cm | 40/40/40—50 cm | 40/40/40 —50 cm |
| 6. | Hidrogradul (în lunca Dunării) | 6,5—8 | peste 8 | 5,5—6,5 |
| **III. Ingrijirea culturilor** | | | | |
| 1. | Cîte 3 întrețineri anual | primii 3 ani | primii 3 ani | primii 3 ani |
| 2. | Cîte 2 întrețineri anual | următorii 3 ani | următorii 3 ani | următorul an |
| 3. | Cîte 1 întreținere anual | următorii 4 ani | următorii 3 ani | următorii 2 ani |

Sînt redate distinct fazele componente ale pregătirii terenurilor şi solului, ca: dezrădăcinări, evacuări de cioate, nivelări, scarificări etc. În cazul terenurilor fără vegetaţie forestieră s-au luat în considerare numai fazele de deştelenire, discuire şi arătura de bază. Tehnologia de pregătire pentru plopul alb şi salcie este în general aceeaşi ca şi la plopii euramericani. Intervin unele modificări numai în cazul plantării plopului alb în soluri mai puţin profunde şi a salciei în terenuri cu apa freatică la mică adîncime (în unele perioade ale anului chiar la suprafaţă), cînd se recomandă ca arătura să se facă la o adîncime mai redusă (între 25 — 30 cm). Rezultă că, în cazul culturilor speciale de celuloză, se impune să se asigure o pregătire a solului diferenţiată în funcţie de necesităţi, însă în general mai adîncă decît la restul culturilor.

În legătură cu tehnica de plantare subliniem următoarele: schemele de plantare prevăzute satisfac atît necesităţile de ordin cultural (în special executarea fără greutăţi a întreţinerilor), cît şi cele legate de asigurarea eficienţei economice; culturile forestiere sînt fără amestec, întrucît din analiza arboretelor existente rezultă că introducerea altor specii nu aduce nici un aport de ordin silvicultural şi economic; la plantare se preferă puieţii de 1 an (1/2 ani în cazul plopilor euramericani), deoarece, din studiile şi constatările făcute, reiese că aceştia rezistă mai bine inundaţiilor decît cei în vîrstă (2/2 ani şi 2/3 ani); în lunca Dunării se recomandă crearea culturilor de celuloză pe terenurile mai ridicate, întrucît există un risc mai redus al pierderilor, posibilităţi mai mari de executare a întreţinerilor şi în final obţinerea de arborete de calitate şi productivitate mai ridicată; s-a preconizat un număr mare de întreţineri anual, prelungindu-se totodată şi perioada de întreţinere, pentru o mai bună alimentare cu apă în timpul sezonului de vegetaţie, aerisirii solului şi înlăturării concurenţei buruienilor, măsuri care conduc la stimularea creşterilor.

O atenţie deosebită va trebui să se acorde în viitor extinderii culturilor speciale în terenurile îndiguite din Delta Dunării (lucrări deja începute), precum şi în alte terenuri din lunci unde sînt posibilităţi de irigare dirijată şi aplicare de îngrăşăminte.

Clonele de plopi euramericani şi salcie selecţionată, introduse în prezent în producţie, sînt o chezăşie pentru obţinerea în viitor de arborete valoroase şi productive. Sînt în curs lucrări de selecţie a plopilor autohtoni.

Suprafeţele prevăzute a fi plantate în cadrul acţiunii de înfiinţare a acestor culturi se ridică la 29 300 ha, din care 3 200 ha în anul 1970 şi 26 100 ha în perioada 1971 — 1975 (la acestea se adaugă cele existente în suprafaţă de 6 600 ha). Aceste suprafeţe au rezultat în urma inventarierii efectuate în 1969, fiind stabilite în funcţie de condiţiile staţionale, tipurile de păduri şi flora indicatoare. Repartizarea culturilor speciale pe formaţii actuale de pădure este redată în tabela 2, iar eşalonarea pe perioade în tabela 3.

Tabela 2

**Formaţiuni actuale de pădure identificate pentru culturi speciale**

| Formaţia actuală | Plopi euramericani ha | Plop alb ha | Salcie selecţionată ha |
|---|---|---|---|
| Cărpinete | 200 | — | — |
| Arţărete-ulmete | 600 | 300 | 30 |
| Şleauri de luncă | 1 250 | 600 | — |
| Salcîmete | 100 | 40 | — |
| Zăvoaie lunci interioare | 4 600 | 2 600 | 400 |
| Zăvoaie din lunca şi Delta Dunării | 11 500 | 500 | 6 580 |
| Total | 18 250 | 4 040 | 7 010 |

Tabela 3

**Culturi executate şi ce se vor executa pînă în anul 1975**

| Ani | Specii | | |
|---|---|---|---|
| | plopi euramericani ha | plop alb ha | salcie selecţionată ha |
| Culturi existente | 5 750 | 160 | 690 |
| Plan 1970 | 2 000 | 400 | 800 |
| Plan 1971—1975 | 16 250 | 3 640 | 6 210 |
| Total | 24 000 | 4 200 | 7 700 |

## III. Eficienţa economică

Eficienţa economică este determinată de producţia de masă lemnoasă care se va obţine din aceste culturi, de valoarea acesteia şi de costurile necesare pentru înfiinţarea, întreţinerea, conducerea şi exploatarea acestora. Elementele care au stat la baza calculelor privind eficienţa economică a culturilor respective se redau în tabela 4.

Ciclul de producţie a fost corelat cu dinamica creşterilor pe care le vor înregistra aceste culturi în staţiunile în care urmează să se instaleze şi cu obţinerea la exploatare a unei cantităţi maxime de lemn pentru celuloză.

Creşterile medii au fost stabilite pe baza rezultatelor obţinute la diverse culturi din aceste specii, executate pînă în prezent în condiţii staţionale similare, prevăzîndu-se o majorare de 10 — 20 % care se va obţine prin aplicarea unei bune agrotehnici şi a unor îngrijiri mai pretenţioase a plantanţilor. Din datele culese la cîteva plantaţii reprezentative de plopi euramericani (tabela 5), rezultă pe de o parte realizarea unor creşteri medii anuale variind între 15,5 şi 26,6 m$^3$/an/ha, iar pe de altă parte că cele mai mari creşteri medii se obţin din culturile executate cu puieţi din clone selecţionate (*Robusta*, *Celei* şi *Cetate*), în timp ce culturile executate cu clone amestecate şi neselecţionate realizează creşteri medii anuale destul de scăzute.

Tabela 4

**Elemente pentru stabilirea eficienţei economice pe hectar a culturilor speciale de foioase producătoare de lemn pentru celuloză**

| Specificaţii | U/M | Plopi euramericani | Plop alb | Salcie |
|---|---|---|---|---|
| Ciclul de producţie | ani | 15 | 20 | 15 |
| Creşterea medie pe an | m³ | 20 | 10 | 18 |
| Volumul lemnos brut pe ciclul total | m³ | 300 | 200 | 270 |
| din care: produse secundare | m³ | 50 | 40 | 60 |
| Valoarea producţiei pe hectar | | | | |
| — în taxe forestiere | lei | 3 600 | 4 800 | 6 840 |
| — în preţuri cu ridicata ale întreprinderii-sortare maximală pentru lemn de celuloză . . . | lei | 33 408 | 21 837 | 27 997 |
| — în preţuri de import la lemnul pentru celuloză | lei | 80 698 | 48 882 | 58 574 |
| — Cheltuieli pe hectar şi pe ciclu : | | | | |
| — din investiţii | lei | 10 900 | 10 900 | 10 100 |
| — din fonduri bugetare şi de producţie silvică ....... | lei | 2 000 | 850 | 1 200 |
| Total cheltuieli pentru masa lemnoasă pe picior . . . | lei | 12 900 | 11 750 | 11 300 |
| — din fonduri de producţie (exploatare) | lei | 19 738 | 11 327 | 14 997 |
| Total cheltuieli pe hectar | lei | 31 638 | 23 077 | 26 297 |
| Beneficiu pe hectar şi pe ciclu : | | | | |
| — în taxe forestiere | lei | —9 300 | —6 950 | —4 460 |
| — în preţuri cu ridicata ale întreprinderii | lei | 1 770 | —1 240 | 1 700 |
| — în preţuri de import pentru lemnul pentru celuloză | lei | 49 058 | 25 805 | 32 277 |

Tabela 5

**Creşterile medii anuale realizate pe hectar în culturi de plop euramericani executate cu diverse clone**

| Ocolul silvic | U.P. | Suprafaţa ha | Creştere medie m³/an/ha | Clone plantate |
|---|---|---|---|---|
| Calafat | XVI Cetate | 121 | 19,6 | 100 % P. Cetate |
| Corabia | VI Orlea — Celei | 204 | 19,6 | 100 % P. Celei |
| Călăraşi | Renea Abator | 108 | 24,4 | 60 % P. Robusta,<br>30 % P. Celei şi<br>10 % P. Cetate |
| Feteşti | XXI Capidaua | 184 | 26,6 | 100 % P. Robusta |
| Cerna Vodă | III Păcuiul lui Soare | 79 | 25,0 | 100 % P.Robusta |
| Brăila | V. Bercaru | 204 | 15,5 | 50 % P.Robusta<br>50 % P.Serotina Marilandica, Cetate şi Celei |

Producţia netă de lemn pentru celuloză care se va obţine pe hectar, în condiţiile sortării maximale pentru celuloză, este de 184 m³ la plopi euramericani, de 105 m³ la plopul alb şi de 119 m³ la salcie.

Valoarea producţiei la hectar a fost calculată în taxe forestiere, în preţuri cu ridicata ale întreprinderii (sortare maximală pentru celuloză cu includerea şi a celorlalte sortimente rezultate în urma exploatării) şi în preţuri de import pentru lemnul de celuloză (celelalte sortimente fiind luate la preţuri de intern). Determinarea cheltuielilor pe hectar s-a făcut pe natură de fonduri şi anume fonduri de investiţii pentru instalarea şi îngrijirea culturilor (pregătirea terenului şi a solului, plantarea puieţilor, întreţinerea culturilor); fonduri bugetare şi de producţie silvică pentru combaterea dăunătorilor, pază şi administraţie; fonduri de producţie (ale unităţilor de exploatare), pentru fasonarea, transportul şi valorificarea materialelor lemnoase. Fondurile de investiţii necesare sînt cu circa 1 500 lei pe hectar mai mari decît cele necesare pentru culturile obişnuite, datorită faptului că la culturile speciale se prevede o mai bună pregătire a solului şi un număr sporit de întreţineri.

Dacă facem o scurtă analiză a raportului care există între valoarea producţiei şi cheltuielile necesare pentru obţinerea acestei producţii, în cele trei condiţii de calculare a valorii producţiei, rezultă :

*1.* Valoarea producţiei silvice pe hectar, calculată cu actualele taxe forestiere, este inferioară cheltuelilor necesare producerii masei lemnoase respective pe picior. Această situaţie se datoreşte nivelului extrem de scăzut al taxelor forestiere pentru aceste specii (în special la plopii euramericani), care nu oglindesc situaţia reală a costurilor de producţie pe care le suportă sectorul silvic.

*2.* Comparînd valoarea producţiei industriale pe hectar, calculată la preţurile cu ridicata ale întreprinderii, cu cheltuielile totale de producţie (investiţii, buget şi de producţie) rezultă beneficii pe hectar şi pe ciclu, la plopii euramericani şi la salcie şi un deficit de 1 240 lei la plopul alb. Rentabilitatea redusă a culturilor de plopi euramericani şi de salcie, precum şi lipsa de rentabilitate a culturilor de plop alb, se datoresc preţului de vînzare destul de scăzut al lemnului pentru celuloză faţă de celelalte sortimente de lemn de lucru.

*3.* În condiţiile calculării valorii producţiei industriale la preţurile de import pentru lemnul de celuloză (celelalte sortimente la preţurile cu ridicata ale întreprinderii), rezultă însemnate beneficii pe hectar, la toate speciile luate în studiu.

Deci rentabilitatea culturilor speciale de foioase pentru producerea lemnului pentru celuloză este evidentă în condiţiile preţurilor de import pentru lemnul de celuloză, necesitînd în schimb să fie reglementată şi în condiţiile preţurilor interne. Eficienţa economică a acestor culturi este justificată şi prin sporul de masă lemnoasă care se va obţine, aceste culturi realizînd creşteri medii anuale între 10 — 20 $m^3$/ha cu 70 — 80 % lemn de lucru, faţă de arboretele actuale care populează terenurile respective şi care înregistrează creşteri medii anuale de 2 — 4 $m^3$/ha, din care lemnul de lucru reprezintă numai 20 — 30 %.

Prin crearea culturilor speciale de foioase producătoare de lemn pentru celuloză, se asigură într-un timp scurt cantităţi importante de lemn pentru industria celulozei şi a hîrtiei. Astfel, din cele 35 900 ha culturi speciale de foioase, se va putea obţine în total, 10 119 mii $m^3$ masă lemnoasă brută, din care lemn pentru celuloză 5 773 mii $m^3$ volum net. Această cantitate de lemn de celuloză se va putea recolta astfel: 78 mii $m^3$/an în intervalul 1974 — 1976 şi 200 mii $m^3$/an în perioada 1977 — 1980 din produse secundare, 357 mii $m^3$/an în intervalul 1981 — 1984 şi 583 mii $m^3$/an în perioada 1985 — 1990 din produse principale.

Pentru asigurarea cu materie primă a industriei de celuloză şi hîrtie, în plină dezvoltare, în ţara noastră, acţiunea de înfiinţarea de culturi speciale producătoare de lemn pentru celuloză, considerăm că trebuie continuată şi intensificată şi după anul 1975.

◆

# Clone şi scheme la plantaţiile cu plopi euramericani pentru producerea de lemn de celuloză

Ing. N. ŢĂRANU
Inspectoratul Silvic Iaşi

634.0.232.13: 634: 0.176.1 *Populus*

Zăvoaiele din lunca rîului Prut în Insp. Silvic Iaşi sînt gospodărite de Ocolul silvic Iaşi, avînd o suprafaţă totală de 4 095 ha, cuprinsă în patru unităţi de producţie. Acestea sînt situate în staţiuni de luncă şi silvostepă între 45 — 50 m altitudine, pe şleauri aluvionare stratificate, de producţie superioară. Precipitaţiile medii anuale sînt de 450 mm, iar temperatura medie de 9°. Creşterea pe an, de 4 — 5 $m^3$/ha, a acestor arborete este cu totul nesatisfăcătoare faţă de staţiunile bune în care se găsesc. Fac excepţie unele sălcete naturale, ce au o productivitate sporită. Substituirea acestor arborete prin plantaţiuni cu plopi euramericani, în scopul ridicării productivităţii lor, a început încă din anul 1952, pe suprafeţe mici, cu o pregătire insuficientă a terenului şi folosirea de puieţi neselecţionaţi. Din anul 1963 pregătirea terenului a început să se execute cu tractoarele grele, aplicîndu-se o tehnologie corespunzătoare (dezrădăcinări, scarificări, desfundări adînci, nivelări). Numărul tractoarelor a crescut an de an, reuşindu-se ca suprafeţele ce s-au plantat, începînd cu anul 1964, să fie în totalitate pregătite mecanizat, aceasta fiind prima garanţie a unei bune reuşite a plantaţiilor. Din acelaşi an s-au produs puieţi de plopi euramericani, din clone selecţionate şi anume *R. 18 Hîrşova* şi *R. 1 Serotina*. Plantaţiile executate în continuare s-au făcut numai cu puieţi proveniţi din aceste clone selecţionate, la care — din 1966 s-a adăugat I.214. În lunca Prutului s-au plantat cu plopi euramericani 2 087 ha, din care: 290 ha în intervalul 1952 — 1959; 903 ha în 1960 — 1965 şi 894 ha în perioada 1966 — 1969.

În scopul determinării celor mai indicate clone şi a celor mai bune scheme de plantare, s-a stabilit o tematică, amplasîndu-se în primăvara 1966, loturi experimentale în Ocolul silvic Iaşi (U.P. III. Bivolari u.a. 37) conform celor arătate în tabela 1. S-au folosit numai 2 clone, (R. 18 şi I. 214), deoarece s-a observat că au cea mai bună dezvoltare în plantaţiile deja executate. Loturile experimentale s-au amplasat în teren pregătit mecanizat, în gropi de 60/60/60 cm. Elagajul artificial s-a executat în anul trei. Datele privind dezvoltarea culturilor s-au cules în toamna anului 1969.

Tabela 1

**Loturi experimentale instalate în anul 1966**

| Nr. lotului experimental | Schema folosită | U/M | Clona folosită |  |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  | R. 18 Hîrşova | I. 214 Italica |
| 1 | 4/2 m | ha | 0,50 | 0,50 |
| 2 | 4/4 m | ha | 0,50 | 0,50 |
| 3 | 5/5 m | ha | 0,50 | 0,50 |
| 4 | 6/6 m | ha | 0,50 | 0,50 |

**Pentru clona R. 18 — Hîrşova**, datele sînt înscrise în tabela 2, din care rezultă că dezvoltarea în diametru este direct proporţională cu lărgimea schemelor de plantare. Creşterile în înălţime sînt maxime la schema de 4/4 m, fiind sensibil egale la celelalte scheme.

**Pentru clona I. 214 — Italica** (tabela 3) rezultă că diametrul mediu cel mai mare este la schema 5/5 m, urmînd cea de 4/4 m, înălţimea

Tabela 2

**Diametre şi înălţimi medii realizate la 4 ani la clona R.18 — Hîrşova**

| Numărul lotului experimental | Vîrsta plantaţiei ani | Schema folosită | Diametrul mediu realizat cm | Înălţimea medie realizată m |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 4/2 m | 9,00 | 10,67 |
| 2 | 4 | 4/4 m | 11,40 | 11,05 |
| 3 | 4 | 5/5 m | 13,05 | 10,80 |
| 4 | 4 | 6/6 m | 13,60 | 10,90 |

Tabela 3

**Diametre şi înălţimi medii realizate la 4 ani la clona I. 214 — Italica**

| Numărul lotului experimental | Vîrsta plantaţiei ani | Schema folosită | Diametrul mediu cm | Înălţimea medie realizată m |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 4/2 m | 10,9 | 9,10 |
| 2 | 4 | 4/4 m | 12,3 | 10,31 |
| 3 | 4 | 5/5 m | 13,1 | 10,21 |
| 4 | 4 | 6/6 m | 11,8 | 9,83 |

medie cea mai mare fiind tot la schema de 4/4 m, ca şi în cazul *clonei R — 18 — Hîrşova.*

## Concluzii

Din tabelele prezentate rezultă că o mai bună dezvoltare o prezintă clona R. 18 — Hîrşova, ţinînd cont de modul de dezvoltare a plantaţiilor executate, exemplarele fiind rectilinii (fig. 1), cele din **clona I. 214** avînd dezvoltări sinuoase (fig. 2). Acest fapt este confirmat şi de celelalte plantaţii executate în lunca rîului Prut, cu **clona R. 18 — Hîrşova.**

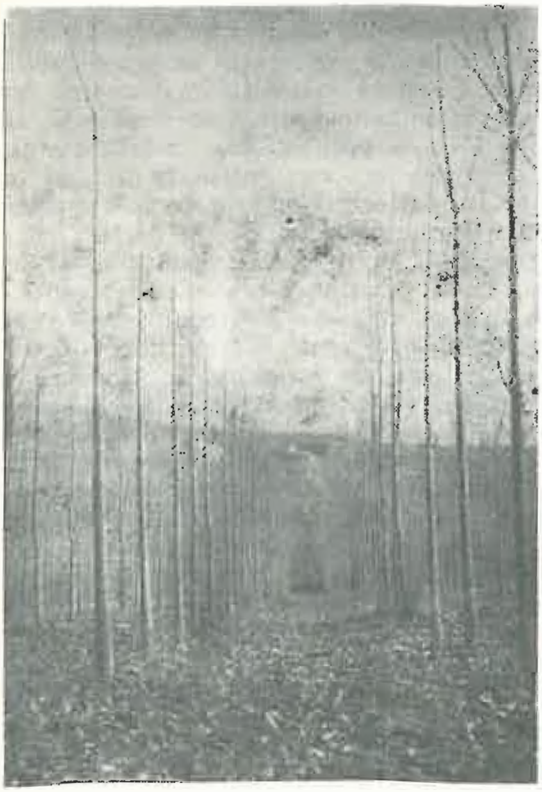


Fig. 1. Plantaţie executată cu clona R. 18 Hîrşova, la schema 4/4 m (foto : *N. Ţăranu*).

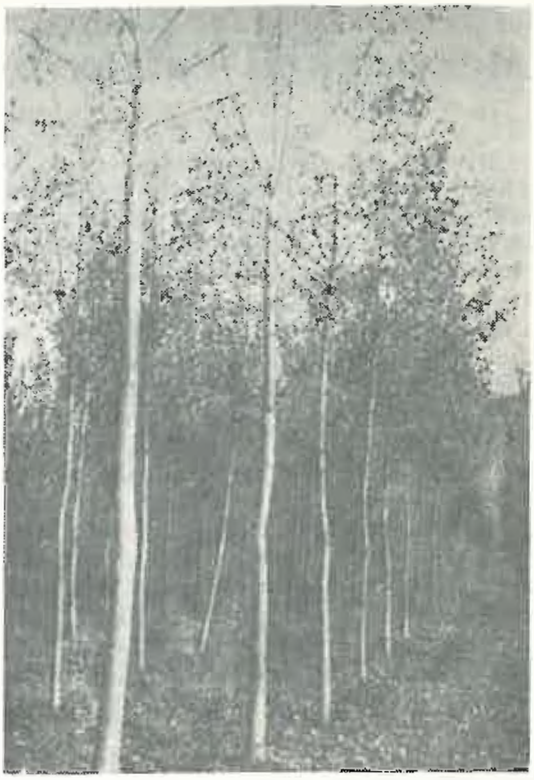


Fig. 2. Plantaţie executată cu clona I.214 la schema 4/4 m (foto : *N. Ţăranu*).

Referitor la schema de plantare, se pare că cea mai indicată este cea de 4/4 m, avînd cea mai mare creştere în înălţime iar diametrul aproape de cel din schemele de 5/5 şi 6/6 m. În plus, prezintă avantajul unui număr sporit de exemplare la hectar. La schema de 4/4 m va fi probabil necesară executarea numai a unei rărituri, la 6—8 ani, funcţie de dezvoltarea plantaţiei.

Aceste pieţe experimentale se vor urmări şi în viitor pentru a se determina şi creşterea pe an şi hectar în masă lemnoasă a plantaţiilor instalate, la vîrste mai mari şi mai concludente. Totuşi, pe baza rezultatelor obţinute pînă în prezent, s-a stabilit să se utilizeze în viitor, numai clona **R. 18 — Hîrşova, la schema 4/4 m ca fiind cea mai indicată pentru culturi speciale producătoare de lemn de celuloză.**

În anul 1970 şi în viitorul cincinal, urmează a se planta suprafaţa de 800 ha, în scopul definitivării substituirii zăvoaielor de slabă productivitate din lunca rîului Prut, în continuare urmînd a se trece la plantarea suprafeţelor rezultate în urma exploatării arboretelor de plopi euramericani. Cu măsurile luate şi ce se vor lua în continuare, pădurile din lunca rîului Prut vor deveni mult mai productive, urmînd ca într-un număr redus de ani să ofere în circuitul economic masă lemnoasă necesară industriei de celuloză, în cantităţi sporite şi de calităţi superioare.

# Contribuţii la studiul influenţei diferitelor materiale de mulcire asupra umidităţii solului şi dezvoltării culturilor forestiere

Ing. I. MUŞAT
Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice

634.0.237.3

În condiţiile pedo-climatice din zona SHEN „Porţile de Fier", terasarea versanţilor cu ajutorul teraselor înguste susţinute de gărduleţe, deşi exercită o influenţă favorabilă asupra umidităţii solului în comparaţie cu alte metode de pregătire a terenului, totuşi nu asigură întotdeauna condiţii optime pentru dezvoltarea culturilor forestiere. În perioadele secetoase, mai ales dacă sînt şi de lungă durată, umiditatea solului în anumite orizonturi ale solului poate coborî la nivelul coeficientului de ofilire, ceea ce duce la uscarea puieţilor. Aceasta este una din principalele cauze ale faptului că şi în cazul unor specii xerofite ca mojdreanul şi scumpia, pierderile la sfîrşitul celui de-al treilea an de la plantare au reprezentat 26,6 % şi respectiv 33,8 %, pe terasele nesusţinute proporţia fiind şi mai mare, reprezentînd 50 % şi respectiv 62 % (Revista Pădurilor 3/1969).

Deşi nu putem fi în totalitate de acord cu afirmaţia lui Kisriev (1952), conform căreia prin terasare se realizează numai eliminarea scurgerii de suprafaţă, fără acumularea şi menţinerea umidităţii în sol, cercetările noastre dovedind că are totuşi loc o creştere a cantităţii de umiditate în sol, trebuie să admitem că în condiţiile concrete ale regiunii amintite terasarea nu exclude şi adoptarea unor măsuri speciale de ameliorare a regimului de umiditate din sol.

Una din metodele de ameliorare a regimului de apă din sol îl constituie **mulcirea**. Practica acoperirii suprafeţei solului cu diferite materiale, în scopul reţinerii umezelii în sol, este probabil tot atît de veche ca şi agricultura. Diferiţi cercetători consideră că influenţa mulcirii constă în menţinerea umidităţii solului, ca urmare a reducerii evaporării şi a scurgerii de suprafaţă, în creşterea cantităţii de apă infiltrată în sol, în protejarea solului împotriva eroziunii, în reducercea posibilităţii de dezvoltare a buruienilor, în menţinerea (şi chiar ameliorarea) structurii solului.

Materialul cel mai răspîndit pentru mulcire îl reprezintă **paiele** şi ca urmare, în anul 1965, în toate parcelele experimentale din perimetrul „Gura-Văii" (Ocolul silvic Turnu Severin) a fost folosită mulcirea cu paie a platformei teraselor. Rezultatele au fost necorespunzătoare, în sensul că la sfîrşitul perioadei de vegetaţie s-a dovedit că mulcirea cu paie nu a dus la creşterea procesului de menţinere a puieţilor. Asupra ineficacităţii mulcirii cu paie s-au pronunţat mai mulţi cercetători, explicînd-o prin aceea că paiele reduc în mod efectiv evaporaţia în perioadele cu ploi frecvente. O asemenea mulcire nu este eficace în perioade cu ploi puţine şi distanţe mari între acestea. În afară de aceasta, în condiţiile regiunilor înalte, ca şi în zona cercetărilor efectuate de noi, este foarte greu de găsit materialele obişnuite de mulcire, inclusiv paiele care sînt spulberate de vînt şi nu sînt nici durabile, necesitînd refaceri repetate.

Determinat de aceste elemente, încă de mult timp, în alte ţări a început să fie folosit ca material de mulcire **piatra**, care are anumite avantaje faţă de paie. Mulcirea cu piatră apără mai bine solul împotriva eroziunii, reduce scurgerea de suprafaţă, măreşte permeabilitatea solului, în comparaţie cu paiele, muşchiul ş.a. Kisriev (1958) arată, de asemenea că, mulcirea cu piatră nu prezintă acea capacitate de înmagazinare a apei, ca de exemplu turba, rumeguşul, paiele etc. şi astfel aproape întreaga cantitate de apă ajunsă la suprafaţa mulcirii pătrunde în sol.

În cercetările noastre s-a studiat influenţa mulcirii cu piatră, în comparaţie cu cea cu paie, asupra procentului de menţinere (în primul şi al doilea an după plantare) şi asupra dezvoltării puieţilor (creştere în înălţime, diametru coronament) şi de asemenea asupra umidităţii solului. Parcelele de probă au fost instalate în plantaţii efectuate pe terase susţinute de gărduleţe. Suprafaţa platformei teraselor a fost acoperită cu un strat de piatră în grosime de 10 — 15 cm (au fost alese pietre cu diametrul de maximum 10 — 12 cm). Pietrele mari au fost puse dedesubt iar apoi, cu pietre de dimensiuni mai mici au fost acoperite toate spaţiile libere şi a fost nivelată suprafaţa stratului de mulcire. S-a avut grijă ca pietrele să nu fie în directă atingere cu tulpinile puieţilor. Pentru mulcirea cu paie au fost folosite paie de grîu, grosimea stratului de paie fiind de 10 — 15 cm, urmărindu-se să nu acopere puieţii. Mulcirea a fost efectuată la sfîrşitul lunii mai, cînd puieţii speciilor de foioase (după recepare) au dat cîteva frunzuliţe şi se puteau distinge. În anul al doilea, la începutul perioadei de vegetaţie, s-a procedat la refacerea mulcirii cu paie.

*1.* **Influenţa diferitelor materiale de mulcire asupra umidităţii solului.** Cercetările efectuate, prin recoltarea lunară de probe de sol pe întreg profilul şi determinarea umidităţii prin metoda clasică, au arătat (tabela 1) că în timpul perioadei de vegetaţie umiditatea accesibilă pentru plante

**Tabela 1**

**Influența materialului de mulcire asupra conținutului mediu, pe perioada de vegetație, de umiditate accesibilă în stratul activ de sol**

| Felul mulcirii | Conținut mediu (mm) | Abatere medie patratică | Coeficient de variație | Diferența dintre variante | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | fără mulcire | | paie | |
| | | | | mm | semnif. | mm | semnif. |
| Piatră | 6,40 | 4,45 | 69,50 | 0,6 | 10 % | 1,8 | 5 % |
| Fără mulcire (martor) | 5,80 | 5,05 | 87,00 | — | — | 1,2 | 5 % |
| Paie | 4,60 | 2,97 | 64,57 | — | — | — | — |

are valoarea cea mai ridicată sub mulcirea cu piatră. În comparație cu varianta martor, în cazul mulcirii cu paie umiditatea în sol este cu 26,1 % mai scăzută, în timp ce sub piatră găsim cu 9,8 % mai multă umiditate.

În ceea ce privește dinamica umidității solului în timpul perioadei de vegetație, în fig. 1 se vede că, în toate variantele are loc o scădere treptată a umidității pînă în luna august, cînd se înregistrează conținutul minim de umiditate în sol. Din figură rezultă, de asemenea, că în perioadele de secetă conținutul cel mai ridicat

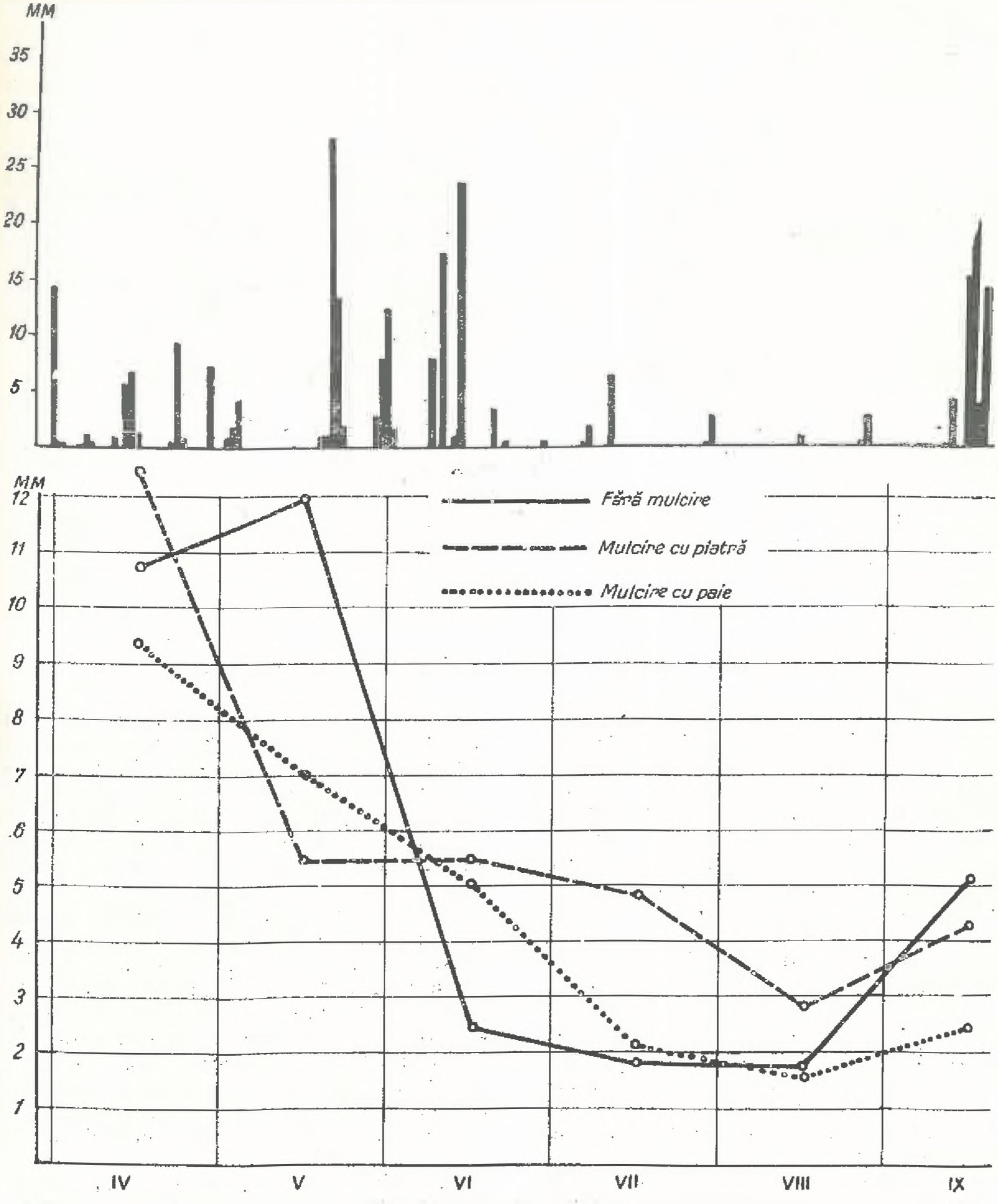


Fig. 1. Influența materialului de mulcire asupra dinamicii umidității solului.

de umiditate se găseşte sub mulcirea cu piatră şi el este cu 71,1 % mai mare decît sub paie şi cu 61,4 % decît fără mulcire. Conţinutul cel mai scăzut de umiditate îl găsim în cazul mulcirii cu paie şi el este cu 5,3 % mai scăzut chiar decît în absenţa totală a mulcirii. Dealtfel, în ambele aceste ultime variante umiditatea solului este foarte apropiată de coeficientul de ofilire.

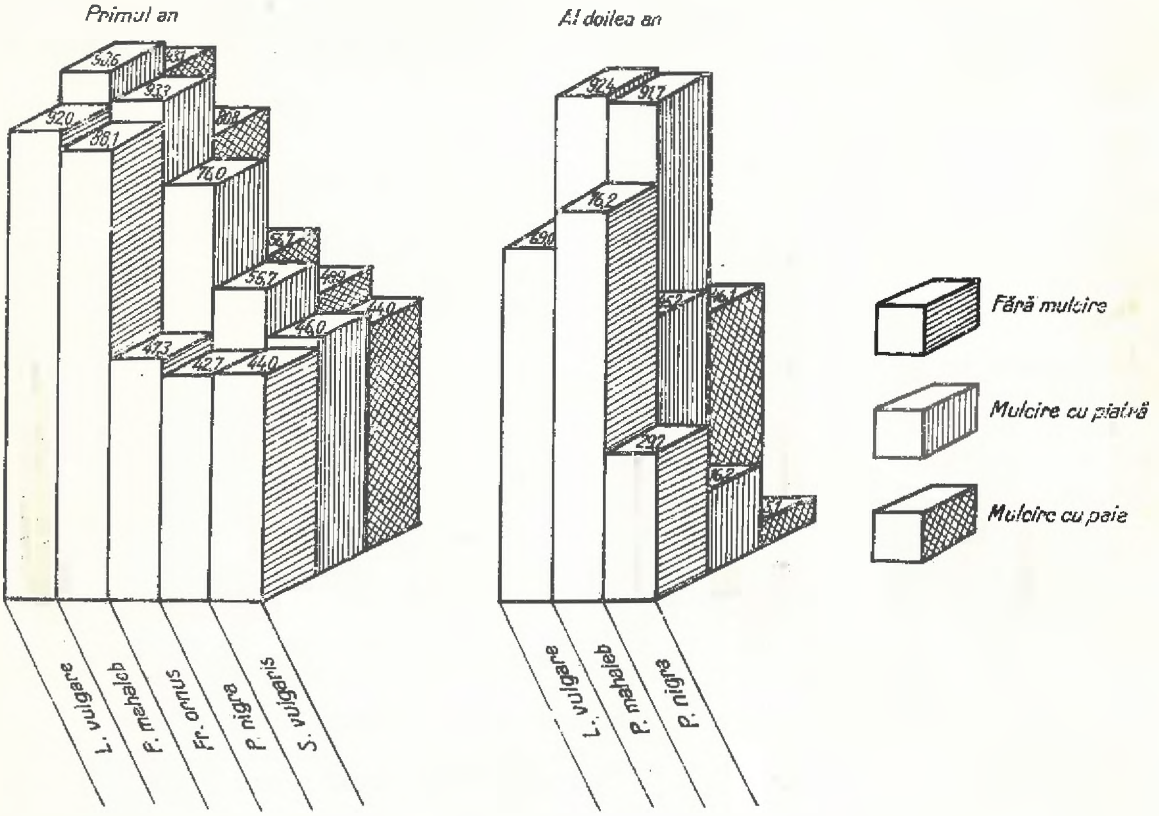


Fig. 2. Influenţa materialelor de mulcire asupra menţinerii puieţilor (%).

Dacă vom lua în considerare consumul de apă din sol în timpul perioadei de vegetaţie, valoarea cea mai ridicată se înregistrează în cazul absenţei mulcirii şi reprezintă 83,4 % din conţinutul iniţial de umiditate. O valoare destul de apropiată se înregistrează în cazul mulcirii cu paie, unde consumul reprezintă 81,8 % din conţinutul înregistrat în perioada de primăvară. Sub mulcirea cu piatră de asemenea se înregistrează un consum ridicat de umiditate (76,7 % din conţinutul iniţial), dar acesta este cu 8,0 % mai redus decît în absenţa mulcirii şi cu 6,3 % faţă de mulcirea cu paie. Trebuie subliniat că în cazul mulcirii cu piatră, un rol indiscutabil în atingerea de către consumul de apă a acestei valori ridicate o are creşterea mai activă a puieţilor în această variantă (masa vegetală mai mare a consumat o mai mare cantitate de apă pentru transpiraţie).

Una din explicaţiile consumului ridicat de apă în cazul mulcirii cu paie trebuie considerată înburuienirea mai puternică a platformei teraselor, în acest caz. Cercetările efectuate în anii 1966 — 1967 au arătat că, la sfîrşitul perioadei de vegetaţie, în primul an de mulcire, terasele acoperite cu paie au fost înburuienite în proporţie de 43,3 % (cu o densitate de 9,7 ex/m²), în timp ce în cazul mulcirii cu piatră proporţia de îmburuienire a reprezentat numai 16 % din suprafaţa teraselor, iar densitatea buruienilor a fost de 2 ex/m². La sfîrşitul celui de-al doilea an după mulcire, suprafaţa acoperită cu buruieni a fost de asemenea mai mare în cazul mulcirii cu paie, reprezentînd 63,3 % din suprafaţa platformei teraselor. Sub mulcirea cu piatră proporţia a fost de 47,8 %, fiind cu puţin depăşită de varianta fără mulcire (51,1 % din suprafaţa ocupată de buruieni).

2. **Influenţa diferitelor materiale de mulcire asupra menţinerii puieţilor.** Cercetările efectuate au arătat că, în cazul tuturor speciilor folosite (pin negru, mojdrean, vişin turcesc, liliac, lemn cîinesc), procentul de menţinere cel mai ridicat se înregistrează în cazul mulcirii cu piatră (fig. 2). Excepţia înregistrată la pinul negru în al doilea an după plantare se datoreşte acoperirii unui mare număr de puieţi de către materialul friabil cărat din amonte ca urmare a unei ploi torenţiale.

În acelaşi timp trebuie subliniat faptul că, dacă la sfîrşitul primului an de vegetaţie menţinerea puieţilor în cazul mulcirii cu paie a fost mai ridicată decît în varianta martor, fără mulcire, în cel de-al doilea an pierderile cele mai mari de puieţi s-au înregistrat la mulcirea cu paie. Ca urmare, la sfîrşitul celui de-al doilea an de vegetaţie, în această variantă s-au găsit de 1,5 — 5,7 ori mai puţini puieţi chiar decît în varianta martor (fără mulcire).

*3.* **Influenţa materialului de mulcire asupra creşterii puieţilor.** Deşi vîrsta redusă a culturilor nu a permis o diferenţiere însemnată între variante, se poate afirma totuşi că, de exemplu la pinul negru, creşterea anuală în cazul mulcirii depăşeşte cu mult pe cea realizată în condiţii fără mulcire. Cea mai mare creştere se realizează în cazul mulcirii cu piatră, dar diferenţa faţă de cea cu paie este destul de redusă. Şi în ceea ce priveşte diametrul coronamentului, dimensiunile cele mai mari s-au găsit în condiţiile mulcirii cu piatră, în timp ce paiele au chiar o influenţă negativă în comparaţie cu martorul (fără mulcire).

Rezultate analoage au fost obţinute şi în cazul altor specii, ca, de exemplu, vişinul turcesc şi lemnul cîinesc. Astfel, creşterea anuală a diametrului coronamentului la lemnul cîinesc a fost de două ori mai mică în cazul mulcirii cu paie decît sub piatră, reprezentînd 15,3 cm faţă de 30,3 cm.

În ce priveşte dezvoltarea sistemului radicelar, se poate arăta că în condiţiile mulcirii cu piatră greutatea absolută a rădăcinilor este cu 10,7 % la pinul negru şi 10,9% la lemnul cîinesc mai mare decît sub paie. Diferenţa este şi mai mare dacă se analizează volumul rădăcinilor vii, aceasta reprezentînd 39 % la lemnul cîinesc şi 100 % la pinul negru în favoarea mulcirii cu piatră.

## *4.* Concluzii

a. În condiţiile terenurilor degradate din zona Gura-Văii (Tr. Severin), ameliorarea regimului de umiditate din sol se poate realiza cu ajutorul mulcirii.

b. Materialul cel mai indicat pentru mulcire îl reprezintă piatra, care în afară de faptul că se găseşte la îndemînă, sporeşte conţinutul de umiditate din sol cu 10 % faţă de suprafaţa nemulcită.

c. Paiele, folosite în mod obişnuit pentru mulcire nu numai că nu ameliorează regimul de umiditate din sol, dar îl înrăutăţesc; acţiunea negativă a mulcirii cu paie se explică şi prin aceea că aceasta favorizează îmburuienirea puternică a suprafeţei teraselor încă din primul an după mulcire (43 % din suprafaţa totală a platformei, faţă de 16 % în condiţiile mulcirii cu piatră).

---

# Cercetări privind păduchele ţestos (*Parthenolecanium corni* Bché) din arboretele de salcîm

Ing. GR. TRANTESCU
I.C.S.P.S. — Craiova
Dr. Ing. V. ROGOJEANU*)

634.0.453—634.0.145.7. × 14.39

Uneori, în anumite situaţii, în culturile de salcîm s-a remarcat o activitate intensă a păduchelui ţestos (*Parthenolecanium corni* Bché), care produce vătămări în stadiul de larvă, sugînd seva din frunze şi lujeri. Astfel, arborii se debilitează şi devin mai expuşi atacurilor dăunătorilor şi bolilor. Lujerii atacaţi se lignifică incomplet şi în felul acesta sînt vătămaţi de îngheţuri. În general, vătămările pricinuite de dăunător duc la diminuarea creşterilor, la uscarea lujerilor şi uneori a ramurilor. La noi în ţară, biologia dăunătorului fiind puţin cunoscută, prin cercetările întreprinse în condiţii de teren şi laborator, în anii 1966 — 1967 şi parţial în 1968, s-a urmărit elucidarea unor aspecte din viaţa acestuia, cum ar fi ciclul evolutiv în raport cu condiţiile climatice, respectiv aspecte ce pot servi la fundamentarea măsurilor de combatere.

*P. corni* face parte din familia *Coccidae* (Lecanide) şi aparţine faunei holartice. Femela matură (fig. 1) are corpul oval, adeseori aproape rotund şi convex, de dimensiuni foarte variabile: lungimea de 3 — 7,5 mm şi lăţimea de 3,5 — 5 mm; carena median-dorsală aproape ştearsă. Culoarea brun-roşcată închisă, cu aspect ceros şi lucios. Ouăle se găsesc sub scut (ţest), au forma ovoidală, de culoare albă; treptat, prin dezvoltarea embrionară capătă o culoare slab portocalie. Larvele au două vîrste. Larvele primare (fig. 2) au corpul oval-alungit, culoarea-la început-transparentă, apoi alb-gălbuie, iar aproape de maturitate gălbuie-verzuie. Lungimea corpului după eclozare este de 0,59 mm iar aproape de maturitate are dimensiunile: lungimea 2 — 2,5 mm şi lăţimea de 0,7 mm. Corpul nu este segmentat în cele trei părţi: cap, torace, abdomen. Antenele sînt formate din şase articole, ochii ovali sînt situaţi pe partea dorsală a corpului, iar aparatul bucal pe

---

*) În colaborare cu ing. P. Scutăreanu — Staţiunea I.C.S.P.S.-Cluj.

partea ventrală. Picioarele sînt normal dezvoltate; pe trocanter se află un spin lung, iar pe partea dorsală laterală a tarsului şi părţile laterale ale ghiarei cîte o pereche de digitule. Deasupra ochilor se află o pereche de glande din cîte 3 pori, iar pe cap, torace şi primele şase segmente abdominale, 10 perechi de glande cu cîte 2 pori. Pe partea ventrală a toracelui se află două perechi de stigme, iar în dreptul lor, pe marginea corpului, cîte 3 peri stigmatici, aproape de aceeaşi grosime, cel din mijloc aproximativ de două ori mai lung decît cei laterali, iar între aceştia şi stigme, mai multe glande pentacelulare. Perii marginali, în număr de 44, sînt mai mici şi mai subţiri decît spinii stigmatici. Ei sînt aşezaţi pe 2 rînduri, adeseori, în formă de zig-zag. Anusul se află pe partea dorsală a corpului, la partea distală între cele două plăci anale, care au forma aproape triunghiulară, terminîndu-se cu cîte 3 spini (cel din mijloc, comparativ este foarte lung). În jurul deschiderii anale se află un inel chitinos cu şase spini lungi, aşezaţi simetric doi cîte doi. Larvele secundare se deosebesc de cele primare prin cîteva caracteristici mai importante. Ele au corpul oval, sînt mai dezvoltate, culoarea brun-roşcată, iar pe fiecare lob anal, se află cîte un spin mai lung decît perii marginali. Aceştia din urmă, în număr de 93, sînt mai mici decît spinii stigmatici.

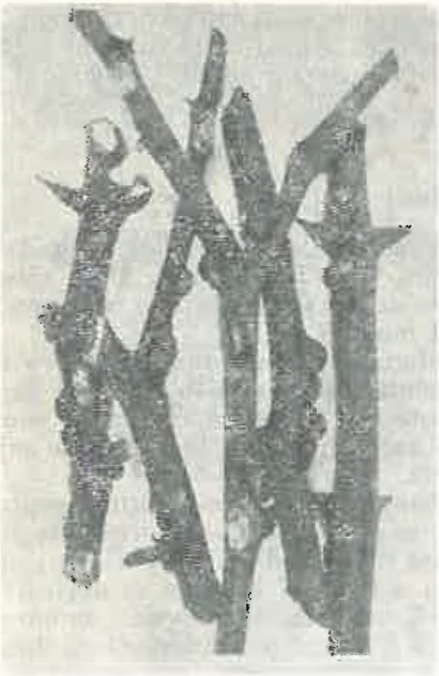


Fig. 1. Lujerii de salcîm cu adulţi femele de *P. corni* (original).

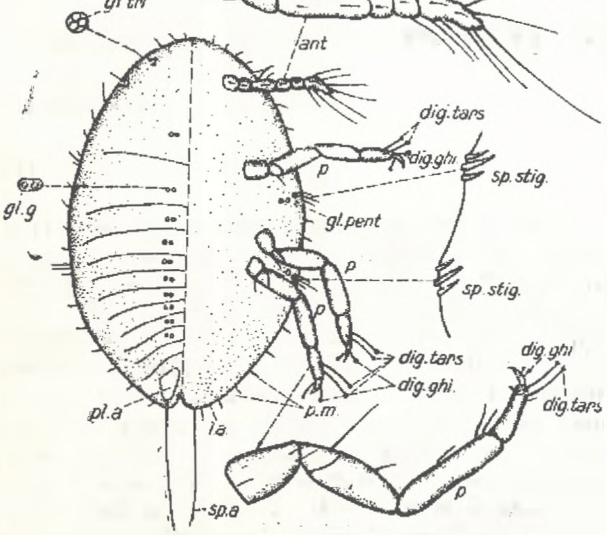


Fig. 2. Larva primară de *P. corni* (original)

*ant* = antenă; *dig. tars.* = digitale tarsale; *dig. ghi.* = digitulele ghiarei; *gl. g.* = glande gemene; *gl. tr.* = glande tricelulare; *gl. pent.* = glande pentacelulare; *l. a.* = lob anal; *o* = ochi; *p. m.* = peri marginali; *p* = picior; *pl. a.* = placă anală; *sp. a.* = spin anal; *sp. stig.* = spin stigmatic.

În diferite lucrări de specialitate [2] [4] se menţionează existenţa dăunătorului în Japonia, toată Europa, America de Nord şi Centrală, Asia Centrală, Australia, Noua Zeelandă. În Cehoslovacia [2] se găseşte pînă la 900 m altitudine, cu excepţia unor regiuni unde lipseşte complet sau apare izolat. La noi în ţară [3] a fost semnalat în toate judeţele, în diferite puncte, unde formează focare cu intensităţi variate, pe un număr mare de plante: prun, piersic, măr, păr, gutui, nuc, salcîm, castan comestibil, salcie, plop, ulm, frasin, carpen, alun, cătină, corn, agriş, coacăz, viţă de vie, trandafir, caprifoi, cînepă, urzică etc. În Polonia, Kawechi (1958) menţionează prezenţa insectei *P. corni* pe 130 specii botanice [3].

Pentru stabilirea ciclului biologic al dăunătorului s-au întreprins cercetări periodice în arborete de salcîm situate în diferite condiţii climatice, rezultatele obţinute fiind redate în cele ce urmează:

**1. Ciclul biologic cu o singură generaţie.** În perioada aprilie-octombrie 1967 s-au efectuat observaţii asupra dezvoltării dăunătorului *P. corni*, într-un lăstăriş de salcîm din com. Dezmir (Cluj), situat pe un teren în pantă, cu expoziţia sud-estică. La intervale de 10 zile s-au recoltat lujeri şi frunze infestate, din salcîmi situaţi în interiorul arboretului şi din cei de la marginea acestuia, de la diferite nivele ale coroanei, determinîndu-se stadiul de dezvoltare în care se afla dăunătorul. Pentru comparaţie s-a colectat material şi de la salcîmi din pădurile comunale Moci şi Mera, situate faţă de pădurea Dezmir la circa 25 km, respectiv 20 km. Pentru a servi de comparaţie, cît şi pentru obţinerea de paraziţi şi răpitori, o parte din materialul recoltat de pe teren a fost introdus în borcane de sticlă acoperite cu pînză. Cele trei păduri în care s-au efectuat observaţiile, din punct de vedere fitoclimatic, se încadrează în zona forestieră, subzona stejarului (după Enculescu) și provincia climatică Dfbax (după Kőppen).

În punctul de observație Dezmir, în primele două decade ale lunii aprilie, dăunătorul se afla în stadiul de larvă secundară hibernantă, fiind fixat în majoritatea cazurilor pe lujerii de salcîm, iar în număr redus și pe tulpinile lăstarilor. Începînd din decada III a lunii aprilie larvele secundare au trecut în stadiul de femelă imatură, migrînd spre ramurile tinere, unde s-au hrănit intens. Femelele imature se dezvoltă repede, fapt ce rezultă din măsurătorile făcute, în perioada 1 — 20 mai, de fiecare dată la cîte 25 exemplare, în cîte două repetiții (tabela 1).

Tabela 1

**Dimensiunile medii (lungimea și lățimea) femelelor imature de *P. corni* în perioada 1 — 20 mai 1967 (pădurea Dezmir)**

| Data efectuării observației | Repetiția | Dimensiunile femelelor imature | |
|---|---|---|---|
| | | lungimea medie mm | lățimea medie mm |
| 1 mai | R1 | 5,10 | 2,95 |
| | R2 | 5,18 | 3,30 |
| 10 mai | R1 | 5,50 | 3,85 |
| | R2 | 5,70 | 3,70 |
| 20 mai | R1 | 5,75 | 3,80 |
| | R2 | 5,80 | 3,85 |

În perioada de dezvoltare, femelele imature își măresc volumul; corpul devine treptat convex, tegumentul este moale, iar culoarea roșcată. La 20 mai, proporția femelelor imature a ajuns la 92% și tot atunci s-au găsit primele femele mature cu ouă. S-au găsit numai trei puparii de masculi, rezultînd prin aceasta că dăunătorul se înmulțește, de regulă, prin partenogeneză. Se poate considera că în 1967, în pădurea Dezmir, înmulțirea sexuată a fost o excepție, aceasta fiind un factor biologic interesant necesar pentru întinerirea și ridicarea vitalității populației. La 3 iunie, toate femelele erau mature, iar aproximativ 90% din ele aveau țestele pline cu ouă.

În vederea determinării fecundității s-au numărat ouăle de la 10 femele, care au variat de la 3 120 la 3 691 ouă, media fiind de 3 407 ouă. Fecunditatea ridicată arată că populația de păduchi țestoși, din pădurea Dezmir, este tînără și are o mare vitalitate. În decada III-iunie a eclozat o parte din larve, iar în decada I-iulie acestea au eclozat în întregime. În pădurea Mera, primele larve au apărut la sfîrșitul lunii iunie, iar la pădurea Moci la 8 iulie larvele eclozaseră. Reiese că ponta a durat 5 — 10 zile, iar incubația aproximativ 25 zile. Larvele părăsesc țestele pe la partea distală și migrează, răspîndindu-se pe ramuri. În migrația de hrănire ele ajung pe frunze, se fixează pe partea inferioară a acestora de-a lungul nervurilor, mai frecvent spre baza limbului, rar pe fața superioară a frunzei. La sfîrșitul decadei II septembrie s-au găsit pe frunze exuvii larvare, cînd larvele au năpîrlit și au trecut în vîrsta a doua, migrînd în crăpăturile scoarței arborilor pentru iernare.

În anul 1966, evoluția păduchelui țestos *P. corni* a fost urmărită și în pădurea de salcîm Receghe (Bihor), situată din punct de vedere fitoclimatic în zona forestieră, subzona stejarului și provincia climatică Cfbx. Prin observațiile efectuate a rezultat că pe 13 mai dăunătorul se afla în stadiul de adult, iar la 10 iunie, 8 iulie și 4 august era în stadiul de larvă primară. Deși probele s-au recoltat la intervale de aproape o lună, totuși s-a putut deduce că în punctul respectiv dăunătorul a avut o singură generație pe an, deoarece în perioada iulie-august acesta nu s-a găsit decît în stadiul de larvă primară.

2. **Ciclul biologic cu două generații.** Pentru stabilirea ciclului evolutiv al dăunătorului în funcție de condițiile climatice, în perioada aprilie-octombrie 1967, s-a urmărit dezvoltarea acestuia și în pădurea de salcîm Bucovăț (Dolj), în care factorii climatici diferă de cei din punctele de observație anterioare (Dezmir, Mera și Moci). Pădurea Bucovăț este situată lîngă Craiova, pe un fost teren degradat, în pantă cu expoziția nord-est. Arboretul provine dintr-o plantație și are înălțimea medie de 11 m și diametrul mediu de 12 cm. Este situat în zona forestieră, subzona stejarului (după Enculescu) și provincia climatică Cfax (după Kőppen). Evoluția dăunătorului s-a urmărit prin observații și măsurători biometrice, efectuate periodic la intervale de 7 ... 14 zile. De fiecare dată s-au recoltat lujeri și frunze din salcîmi situați în interiorul și marginea arboretului, de la diferite nivele ale coroanei și s-a determinat stadiul de dezvoltare în care se afla dăunătorul. S-au luat în studiu 72 arbori, de la care s-au inventariat larvele și adulții de pe 970 ml de lujeri și s-au numărat larvele de pe 4 320 foliole.

S-a constatat că pînă la depunerea ouălor dăunătorul s-a dezvoltat aproape identic ca în pădurea Dezmir, existînd doar un decalaj de aproximativ 10 zile. În intervalul 30 mai — 3 iunie s-au analizat în laborator 81 femele adulte, rezultînd că din acestea 47% depuseseră ouăle, la 28% eclozaseră larvele și 25% erau moarte și parazitate. La jumătatea lunii iunie ecloziunea larvelor primare s-a terminat și acestea au migrat pe frunze pentru hrănire. Începînd din decada III-iunie, larvele primare au trecut în vîrsta a II-a (larve secundare) și au început să migreze de pe frunze pe lujerii din creșterile curente. La 20 iulie s-au observat femele imature, începînd apariția unei noi generații (generația II de toamnă). La 1 august s-au găsit femele mature, care pînă la 12 august au depus ouă. Începînd din a doua jumătate a lunii august, s-a produs ecloziunea larvelor primare, care a continuat pînă la sfîrșitul lunii. În decada III-septembrie, larvele primare au năpîrlit, devenind larve secundare și au migrat în crăpăturile scoarței arborilor pentru iernare.

Tot în pădurea Bucovăț, la 22 august 1967 s-a indentificat dăunătorul *P. corni*, în stadiul de adult, pe tulpinele plantei *Cirsium grecescui* Rouy, gradul de infestare fiind de 0,10 țeste pe centimetru liniar. Pe *C. grecescui* evoluția este mai lentă ca pe salcîm, ceea ce se confirmă prin faptul că la 22 august, pe *C.grecescui*, femelele depuneau ouăle, în timp ce pe salcîm eclozaseră o mare parte din larve. Prin aceasta rezultă că dezvoltarea dăunătorului, în aceleași condiții climatice diferă în funcție de planta pe care parazitează.

**3. Acțiunea factorilor ecologici asupra dezvoltării insectei P.** ***corni.*** Dezvoltarea dăunătorului depinde de un complex de factori, dintre care cei mai importanți sînt cei climatici și de nutriție. În funcție de condițiile climatice ale punctelor cercetate (fig. 3), ciclul biologic al dăunătorului a avut una sau două generații pe an. În 1967, la pădurea Bucovăț, separat pe intervalele 1.I. — 31.III. și 1.IV. — 31.X., media temperaturilor a fost de +0,66°C, respectiv +15,7°C, pe cînd la pădurea Dezmir pentru aceleași intervale, media temperaturilor a fost de — 1,16°C, respectiv 12,1°C.

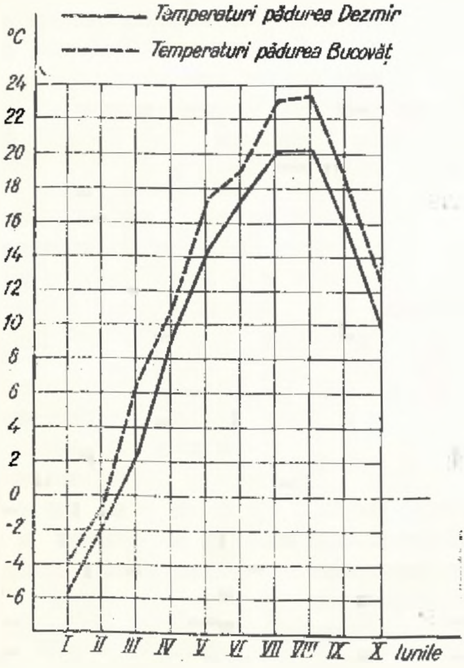


Fig. 3. Temperaturile medii lunare din perioada 1 ianuarie 31 octombrie 1967 (pădurile Bucovăț și Dezmir).

În punctul de observație Bucovăț — unde dăunătorul a avut două generații pe an — temperatura medie anuală a fost de + 10,8°C și indicele de ariditate anual de 25,1 iar în punctele de observații Dezmir, Mera și Moci, în care dăunătorul a avut o singură generație pe an, temperatura medie anuală a fost în jur de + 8°C și indicele de ariditate de peste 30.

**4. Gradul de infestare al salcîmului cu păduchi țestoși.** Odată cu urmărirea dezvoltării păduchelui țestos *P. corni*, în punctele de observații s-a determinat și gradul de infestare al salcîmului, care s-a exprimat prin numărul mediu de adulți sau larve pe cm liniar de lujer și numărul mediu de larve pe cm² de frunză.

În pădurea Bucovăț, la unele perioade de observație, densitatea dăunătorului a fost mai mare la arborii din marginea pădurii, iar la altele la cei din interior, demonstrîndu-se prin aceasta că nu s-au evidențiat diferențe semnificative între gradele de infestare, față de poziția pe care o ocupă arborii în arboret (margine sau interior).

Gradele de infestare la pădurile Dezmir, Mera și Moci sînt redate în tabela 2. La pădurea Recea-ghe se pare că arborii situați la marginea arboretului au fost mai infestați față de cei din interior.

**Tabela 2**

**Gradul de infestare cu *P. corni* la salcîmii din pădurile: Dezmir, Mera și Moci (jud. Cluj, în 1967)**

| Denumirea pădurii | Nr. mediu de adulți pe cm. l. de lujer | Jumătatea inferioară a coroanei | | Jumătatea superioară a coroanei | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Nr. mediu de larve vii pe cm² de frunză | Mortalitatea larvelor % | Nr. mediu de larve vii pe cm² de frunză | Mortalitatea larvelor % |
| Dezmir | 0,013 | 0,080 | 10,0 | 0,151 | 6,7 |
| Mera | 0,018 | 0,368 | 11,5 | 0,281 | 11,9 |
| Moci | 0,018 | 0,209 | 7,2 | 0,221 | 27,9 |

În general se remarcă un grad de infestare mai ridicat în jumătatea inferioară a coroanei.

**5. Factorii limitativi ai dăunătorului** ***P. corni.*** În literatura de specialitate se cunosc o serie de factori biotici (insecte parazite și prădătoare, ciuperci) care limitează suprainmulțirea dăunătorului.

Prin creșteri în laborator, din adulții de *P. corni* recoltați din pădurea Bucovăț, s-au obținut următoarele insecte parazite și prădătoare*); paraziți din ordinul *Hymenoptera*: *Blastothrix confusa* Erd. și *Microterys sylvius* (Dalm.) (fam. *Encyrtidae)*, *Pachyneuron solitarium* Hart. (*fam. Pteromolidae)*. S-a mai obținut și parazitul *Plastophora rufua* Wood. (*Diptera*, *Phoridae*). Dintre prădători s-a identificat *Brachytorsus nebulosus* Först. (*Coleoptera*, *Anthribidae*). În pădurea Bucovăț, prin observațiile efectuate în intervalul 19.V. — 5.X.1967 s-a remarcat o mortalitate a dăunătorului în stadiul de larvă, care în unele cazuri a fost de 100%, însă mai frecvent de 30 — 50%.

---

*) Determinările efectuate de dr. ing. I. Ceianu de la I.C.S.P.S. București.

Din adulţii de *P. corni* recoltaţi din pădurile : Dezmir, Mera şi Moci, prin creşteri în laborator, s-au obţinut următoarele specii de paraziţi : *) *Metaphycus zebratus* Merc., *Metaphycus punctipens* Dalm. şi *Blastothrix sericea* Dalm. Proporţia adulţilor parazitaţi a fost de : 27,9% (Dezmir), 5,4% (Mera) şi 34,4% (Moci). Dintre insectele răpitoare s-au identificat : *Exochomus quadripustulatus* L. şi *Chilochorus renipustulatus* Scriba (*Coleoptera, Coccinelidae*). În aceste păduri mortalitatea dăunătorului, stadiu de larvă a variat de la 6,7 la 50%, însă mai frecvent a fost de 10 — 20%.

*Concluzii*

În arboretele de salcîm din Oltenia, situate în cîmpie şi coline joase, cu condiţii climatice caracterizate prin temperaturi medii anuale ce depăşesc + 10°C şi indici de ariditate anuali cu valoarea sub 30, dăunătorul *P. corni* are două generaţii pe an, iar în salcîmetele din Platforma Someşană şi Podişul Transilvaniei, în care temperaturile medii anuale sînt cuprinse între + 8 şi + 9°C şi indicii de ariditate anuali, au valori peste 30, are o singură generaţie pe an.

Cunoaşterea ciclului biologic al insectei *P. corni*, a dus la stabilirea perioadelor critice din viaţa acesteia, care au loc cînd majoritatea populaţiei se află în stadiul de larvă primară, atunci putîndu-se combate economic şi eficace-şi calendaristic se petrec de la 1 iulie la 1 septembrie, pentru cazul unei singure generaţii pe an, iar cînd sînt două generaţii pe an, de la 1 iunie la 20 iunie (pentru generaţia I) şi prima jumătate a lunii septembrie (pentru generaţia II).

BIBLIOGRAFIE

[1] Georgescu, C. C. şi colab. : *Bolile şi dăunătorii pădurilor*. Bucureşti. Ed. Agrosilvică, 1957.

[2] Miller, Fr. : *Zemeedelska entomologie*. Ceskosl. Akad. Ved. Praha, 1956.

[3] Rogojeanu, V. : *Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii cîtorva specii de coccide* (Lecaniidae) în R. P. R. Studii şi cercetări de biologie, 2, anul XIV — 1963. Acad. R.P.R., Filiala Cluj.

[4] Sorauer, P. : Handbuch der Pflanzenkrankheiten, vol. V, Berlin (1932).

---

*) Determinările efectuate de dr. M. Botoc de la Facultatea de biologie Cluj.

◆

# Exemple de vegetaţie arborescentă estetico-vitalizantă

Prof. dr. doc. arhitect
**V. CARMĂZINU-CACOVSCHI**
Medic specialist neuro-psihiatru
**G. BALANOVSCHI**
Inginer silvic peisagist
**LUCIA TANISLAU**

634.0.27

Factorii silvoterapeutici aproape că nu intră încă în rezervele mijloacelor creatoare ale arhitectului peisajelor şi nici nu figurează printre măsurile curative al medicului de spital şi sanatoriu. De aici reiese necesitatea studierii bogăţiei următoarelor aspecte ale acestor factori : **forma arborilor şi arbuştilor, înălţimea lor, compactitatea coroanelor, silueta şi contururile, structura şi coloritul frunzelor, inflorescenţele şi fructele, aroma lor etc.** Trebuie cunoscute şi diferitele elemente sezoniere, ca succesiunea diferitelor aspecte plastico-coloristice ale arborilor, arbuştilor şi florilor, în vederea utilizării lor terapeutice.

Factorii silvoterapeutici respectivi se pot concretiza în următoarele două grupe: **activizanţi stimulativi** (iritanţi — puternic activizanţi şi excitanţi-moderat activizanţi) şi **pasivizanţi sedativi** (conservanţi-moderat pasivizanţi şi inhibianţi sau inhibitori — puternic pasivizanţi). În cele ce urmează se prezintă cîteva exemple de factori silvoterapeutici.

**Stimulativ-iritant.** Un boschet constituit din *Pinus silvestris* L., *Pinus nigra* Arn. şi *Pinus strobus* L. Aerul din jurul acestui boschet, mai ales în timpul arşiţei de vară va fi puternic saturat de emanaţii eterice. Stînd în şezlonguri sau hamacuri, înăuntru sau pe lîngă un astfel de boschet (fig. 1), bolnavul va respira mai adînc ca de obicei. În condiţiile unei oxigenări optime a organismului, prin activizarea circulaţiei sanguine, se îmbunătăţeşte metabolismul general şi se elimină mai activ din corp substanţele catabolice. Un alt exemplu este redat în figura 2 : un pîlc de 50 — 100 exemplare sau un boschet format din 10 — 50 exemplare de conifere : *Picea excelsa* Link, *Picea omorica* Purk, *Juniperus communis* L. şi *J. communis* var. *hibernica* Gord. Avînd un contur neliniştitor, pîlcul sau boschetul respectiv acţionează ca un iritant folositor analizatorului vizual : favorizează fantezia creatoare şi ameliorează dispoziţia subiectului indolent.

**Stimulativ-excitant.** O alee, pe un teren uşor înclinat (pînă la 6°), plantată numai pe o parte cu arbori (*Tilia cordata* Mill. sau *Acer platanoides* L.) şi arbuşti (*Evonymus-europaea* L. sau *Viburnum lantana* L.). O astfel de alee oferă umbră ; atmosferă de intimitate şi vedere deschisă spre poieni cu flori ca un excitant moderat. Indicaţia terapeutică în acest caz ar fi aceea a excitaţiilor metodice zilnice de urcare, care înviorează activitatea cordului. În fig. 3 este redat un alt exemplu. O grupă de exemplare columnare, întinse vertical şi zvelte : *Cupressus sempervirens* L., f. *fastigiata* şi *Thuja occidentalis* L. *var. columna* Spaeth.

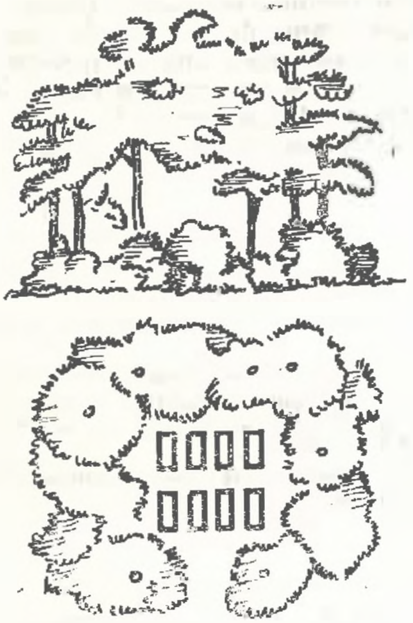


Fig. 1. Schema factorului silvoterapeutic stimulent iritant, sub forma unui boschet constituit din pini. Faţadă şi plan. Pe plan este prezentat un adăpost cu opt şezlonguri (salonul arboricol), pentru respiraţia aerului saturat de aroma emanaţiilor eterice. Aerul din jurul acestui boschet de pini, mai ales în timpul arşiţei de vară, va fi puternic saturat de emanaţii eterice. Acest aer acţionează ca un factor folositor aparatului respirator. Stînd în şezlong, bolnavul va respira mai adînc ca de obicei. În condiţiile unei oxigenări optime a organismului, prin activizarea circulaţiei sanguine, se îmbunătăţeşte metabolismul general şi eliminarea mai activă din corp a substanţelor catabolice, constituind una din premisele succesului în tratamentul bolnavilor.

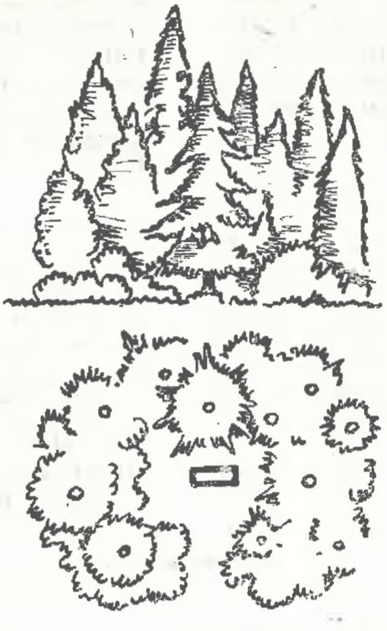


Fig. 2. Schema factorului psihosilvoterapeutic sub formă de boschet. Din exterior are funcţia silvoterapeutică stimulent-iritantă. Interiorul lui, cu o bancă în faţă deschizăturii, prin care se vede un peisaj cu colorit contrastant, situat la o distanţă pînă la 200 de m, se poate utiliza ca un factor stimulativ-iritant binefăcător, dar cu caracter spaţioterapeutic. Faţadă şi plan. Acest arboret, avînd un contur neliniştitor acţionează ca un iritant folositor analizatorului vizual ; el favorizează fantezia creatoare şi ameliorează dispoziţia subiectului indolent.

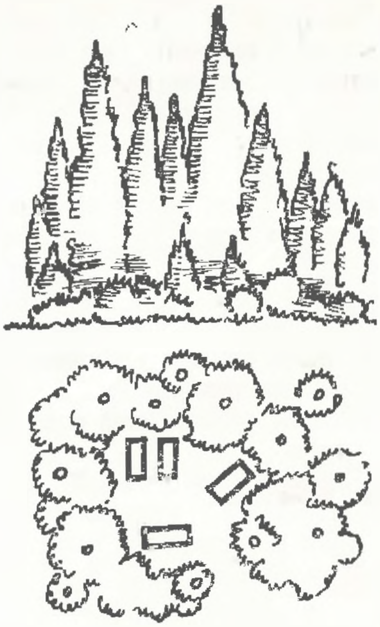


Fig. 3. Schema factorului psiho-silvoterapeutic sub forma unui grup de arbori zvelţi columnari. Văzut din exterior, acest grup este un motiv uşor stimulativ-excitant cu o notă de solemnitate. Interiorul lui se poate utiliza ca un solariu-aerariu bine protejat contra vîntului. Faţadă şi plan. Pe plan sînt arătate patru şezlonguri. Amplasarea lor se schimbă în funcţie de poziţia soarelui. O astfel de grupă este acceptată de psihicul nostru ca un motiv uşor excitant, ce înviorează impresiile în procesul contemplării plantaţiilor monotone. Un astfel de motiv stimulează o bună dispoziţie, activizînd procesele fundamentale ale organismului. Copacii zvelţi columnari favorizează procesele gîndirii creatoare, păstrînd o nuanţă de tristeţe sobră.

**Sedativ-conservant.** Un pîlc compus din : *Acer pseudoplatanus* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Prunus padus* L., şi *Ligustrum vulgare* L. Acest pîlc (fig. 4) are culoare dulce, verde închisă a frunzelor, jucînd un rol protector pentru ochi obosiţi (produce o acţiune binefăcătoare, înlăturînd oboseala supraîncordării organelor vederii). Un alt exemplu îl constituie un boschet compus din : *Acer campestre* L. şi *Lonicera fragrantissima* Lind. et Paxt. sau *Fraxinus pubescens* Lam. şi *Sambucus nigra* L., boschet de o formă uşor rotunjită (fig. 5). Strîngerea şi conturarea dulce a masei vegetale respective favorizează concentrarea atenţiei ş prin aceasta uşurează procesele amnezice ş reduce încordarea privirilor contemplative.

**Sedativ inhibant** (inhibitor). O bancă înconjurată de copaci şi arbuşti, ca de exemplu *Acer monspessulanum* L. şi *Philadelphus coronarius* L. Petrecerea timpului într-un astfel de colţ, protejat contra vîntului şi arşiţei verii, contribuie la calmarea şi inhibarea reactivităţii neadecuate a sistemului nervos central la iritanţii şi excitanţii externi, stare de echilibru atît de necesară refacerii forţelor organismului (fig. 6). De asemenea, o alee cu coroanele arborilor umbrelate, larg întinse, ca de exemplu *Quercus robur* L. f. *horizontalis* Hort. şi *Corylus avellana* L. Această compoziţie dă impresia unui coridor verde, ocrotitor şi intim. Într-o astfel de alee cu bolta verde, sînt indicate mici excursii cu pas lent, limitate în timp, care aduc o liniştire apreciabilă a sistemului nervos, în general. Băncile izolate pentru o astfel de alee, oferă o odihnă conferită de atitudinea de pasivitate psiho-somatică, interpretată ca inhibiție de protecție, în scopul refacerii forțelor organismului omenesc.

Din această scurtă prezentare a varietății factorilor silvoprofilactici și silvoterapeutici reiese necesitatea unei alegeri minuțios studiate a lor, pentru grădinile spitalelor de boli neuropsihice și a sanatoriilor de diferite profile. Este de dorit ca în fitopeisajele acestor grădini, factorii estetico-vitalizanți să predomine în așa fel, încît să formeze o unitate între profilul medical al spitalului sau sanatoriului și structura sa compozițională arhitectural peisagistică. Ca exemplu de factori dominanți estetico-vitalizanți în fitopeisajul grădinii spitalului de neuropsihici și a sanatoriului de neuro-somatici, cităm : *a)* un boschet umbrit, izolat, nu departe de luciul suprafeței unei ape, servind pentru odihna deplină, prin îndepărtarea tuturor stimulenților puternici ; *b)* o poiană cu un grup de arbori, care au formele rare, sau parterul cu vegetația joasă, mereu verde (cu etichete explicative lîngă ele), favorizînd o contemplare liniștită a naturii. Ca exemplu de factori dominanți estetico-vitalizanți în fitopeisajele grădinilor spitalelor cu un profil anumit, de pildă, cu cel pulmonar, cităm : *a)* un boschet alcătuit din pini, răspîndind aroma lor caracteristică, favorabilă creșterii ventilației pulmonare ; *b)* o fîntînă cu apă țîșnitoare, artificial saturată cu substanțe aromatice, adîncind procesele de inhalație. În toate exemplele date sînt necesare fîșii de arbori și arbuști, care să formeze o perdea de apărare contra vîntului, prafului, fumului și a zgomotului, precum și pentru menținerea unei temperaturi moderate.

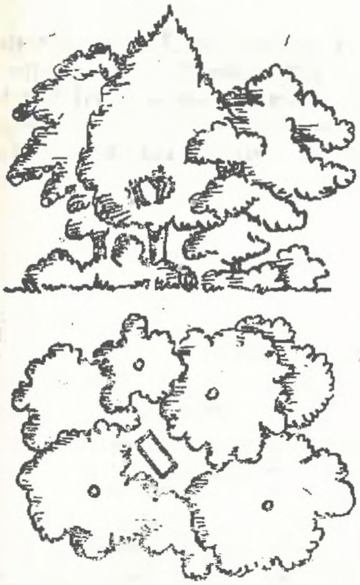


Fig. 4. Schema factorului silvoterapeutic calmant-conservant (crutător) sub forma unui adăpost și un șezlong pentru odihnă ocrotită (rezerva arboricolă). Fațadă și plan. Pîlcul întreg are culoarea dulce, verde-închisă a frunzelor, care difuzează o notă de asprime în luminozitatea concentrată. Un astfel de boschet arboricol joacă un rol protector al ochilor obosiți, produce o acțiune binefăcătoare, înlăturînd supraîncordarea organelor vederii.

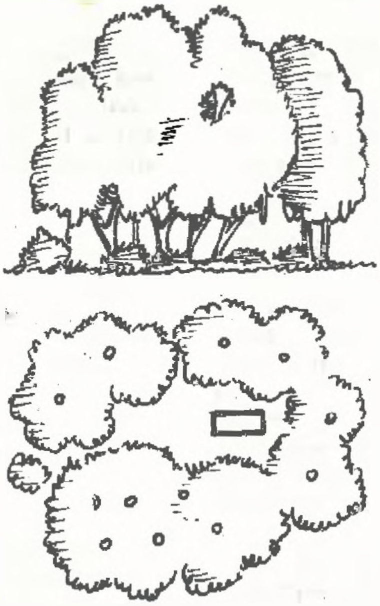


Fig. 5. Schema factorului psihosilvoterapeutic sedativ-conservant (crutător), avînd un aspect exterior pasivizant prin conturația sa dulce. Interiorul lui, bine protejat contra vîntului și umbrit, se poate utiliza ca un ,,aerariu-rezervă arboricolă de lectură''. Fațadă și plan. Pe plan este arătat un singur șezlong sau hamac pentru odihnă. Strîngerea și conturarea dulce a întregii mase vegetale favorizează concentrarea atenției și prin aceasta ușurează procesele amnezice și reduce încordarea privirilor contemplative.

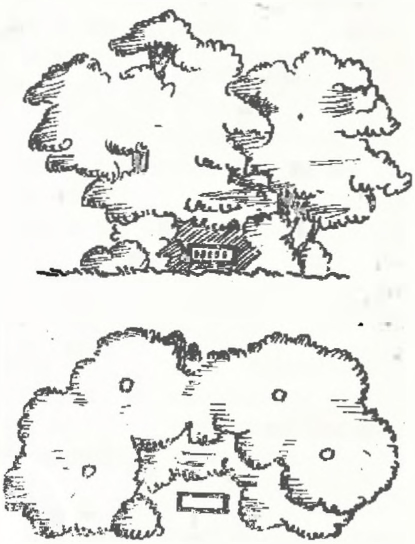


Fig. 6. Schema factorului silvoterapeutic calmant-inhibitor sub forma boschetului cu o bancă izolată și intensiv protejată, eventual și cu o priveliște îndepărtată (mai mult de 600 m), avînd o importanță spațio-terapeutică. Fațadă și plan. Petrecerea într-un astfel de colț al fitopeisajului, protejat contra vîntului și contra arșiței verii, contribuie la calmarea și inhibarea reactivității neadecvate a sistemului nervos central la iritanți și excitanți externi, stare de echilibru atît de necesară refacerii forțelor organismului.

Cunoașterea deplină a arhitecturii peisajelor, inclusiv și ramura vastă a ei — peisagistica forestieră sanogenă, în lumina învățăturii despre unitatea dintre individ și mediu, deschide în fața medicilor o perspectivă nouă : aprecierea și studierea pentru utilizarea activă a fitopeisajelor cu arborete estetice și vitalizante, ca un mijloc valoros estetico-igenic și estetico-curativ. Considerăm că problema vegetației arborescente estetice și vitalizante trebuie să fie cunoscută și de către inginerii silvici.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Bîrcă, C.** și **Tudose, Gh.**: *Peisagistica arborescentă vitalizantă și longevitatea umană.* Revista Pădurilor, nr. 3, 1967.

[2] **Carmăzinu-Cacovoschi, V.**: *Peisagistica vitalizantă — un curent nou în arhitectura peisajelor. Analele* Academiei RSS Moldova, Grădina Botanică, ,,Fitopeisagistica în Moldova'', Chișinău, 1968.

# Solicitarea dinamică a elementelor de acționare de la funicularele pasagere

Dr. ing. I. STAN
I.C.P.I.L. — București

634.0.377.21

Siguranța în exploatare a grupurilor de acționare de la funicularele pasagere depinde în mare măsură de cunoașterea în faza de proiectare a eforturilor dinamice reale la care sînt supuse în timpul exploatării. Pînă în prezent însă nu s-a elaborat în acest scop o metodologie de calcul adecvată. În literatura de specialitate se cunosc o serie de studii asupra fenomenelor dinamice care apar în sistemele de acționare ale mașinilor de ridicat [2], [4], precum și asupra eforturilor dinamice care iau naștere în cabluri la colectarea lemnului cu troliile prin tîrîre și semitîrîre [1]. Metodologiile de calcul al eforturilor dinamice stabilite cu ocazia acestor studii nu pot fi însă aplicate în întregime la proiectarea troliilor de la funicularele pasagere, care posedă unele particularități de ordin constructiv și funcțional.

Ciclul de funcționare al funicularelor pasagere este însoțit de fenomene dinamice care se produc în diferite etape, avînd ca urmare o creștere a eforturilor din cablurile instalației și elementelor grupului de acționare. Fenomene dinamice au loc, în special, în timpul ridicării sarcinii, la desprinderea acesteia de pe sol și mai ales la cuplarea cîrligului de sarcină cu căruciorul. Afară de acestea, în exploatarea funicularelor mai au loc unele fenomene dinamice accidentale produse de oprirea bruscă a sarcinii în cioate, arbori sau denivelări ale terenului (în cazul colectării laterale), blocarea sarcinii în tason, frînarea bruscă a tamburului la coborîrea sarcinii etc. Solicitarea maximă, atît a cablurilor cît și a celorlalte elemente ale grupului de acționare, are loc însă în cazul opririi motorului în sarcină la cuplarea cîrligului cu căruciorul.

În condiții normale, operația de ridicare a sarcinii la cărucior se termină o dată cu cuplarea cîrligului de sarcină cu căruciorul, cînd tamburul troliului este decuplat de transmisie. Distanța relativ mare de la trolist la cărucior și uneori vizibilitatea redusă nu dau posibilitatea trolistului să execute decuplarea tamburului imediat după cuplarea cîrligului, ci cu o oarecare întîrziere, timp în care cablul trăgător continuă să se înfășoare pe tambur. Întrucît cîrligul de sarcină este blocat, în cărucior are loc o creștere a solicitărilor în cabluri și elementele sistemului de acționare.

Valoarea eforturilor dinamice, în acest caz, depinde de mărimea maselor în mișcare ale motorului de acționare, ale transmisiei și a tamburului, de rigiditatea cablurilor și a transmisiei troliului, precum și de viteza de înfășurare a cablului trăgător pe tambur. Ele ating valoarea maximă atunci cînd motorul se oprește în sarcină din cauza întîrzierii decuplării tamburului. În fig. 1 se prezintă oscilograma efortului din cablul trăgător în timpul ridicării sarcinii la cărucior. În exploatarea funicularelor pasagere, cazurile în care se ajunge la oprirea motorului în sarcină sînt rare; totuși acestea trebuie avute în vedere la proiectare.

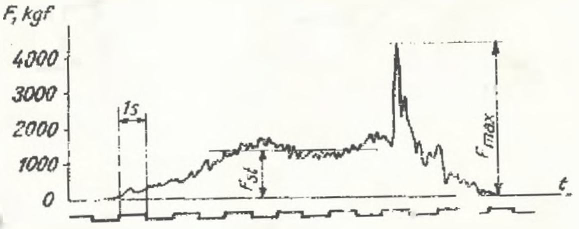


Fig. 1. Oscilograma efortului din cablul trăgător la ridicarea sarcinii.

Schema echivalentă după care se stabilesc eforturile dinamice la cuplarea cîrligului de sarcină cu căruciorul se dă în fig. 2 și conține o singură masă. Masele cablului purtător și căruciorului încărcat fiind mici în comparație cu masele părților în mișcare ale motorului și transmisiei nu au fost luate în considerație. În continuare se fac următoarele admisiuni: cuplul motorului folosit pentru acționarea troliului se consideră constant în perioada pentru care se face determinarea eforturilor; ambreiajul transmite cuplul motor complet, fără patinare; masa părților în mișcare ale motorului de acționare a transmisiei, a tamburului și a cablului înfășurat pe acesta se consideră concentrată și redusă la tambur; constanta elastică a elementelor grupului de acționare se consideră constantă. Ecuația diferențială a mișcării are forma:

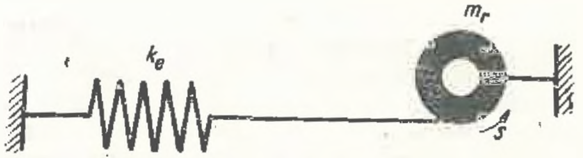


Fig. 2. Schema echivalentă pentru determinarea efortului dinamic din cablul trăgător în cazul opririi motorului în sarcină.

$$m_r \frac{d^2s}{dt^2} + F = P_{(t)} \qquad (1)$$

în care :

$m_r$ este masa părţilor în mişcare ale motorului, transmisiei şi tamburului (cu cablul înfăşurat) redusă la tambur, în kgfs²/m ;
$s$ — alungirea cablului trăgător, în m ;
$t$ — timpul, în s ;
$F$ — efortul în cablul trăgător, în kgf ;
$P_{(t)}$ — forţa de tracţiune creată de cuplul motorului în timpul blocării (redusă la tambur), în kgf.

Rezolvarea ecuaţiei (1) depinde de legea variaţiei funcţiei $P_{(t)}$. Astfel, în cazurile cînd în procesul de blocare la cuplarea sarcinii ambreiajul nu patinează, variaţia forţei de tracţiune a troliului este determinată de variaţia cuplului motor. Curba cuplului motor pentru motoarele cu ardere internă, funcţie de timp, la oprirea în sarcină are o formă greu de transpus într-o ecuaţie matematică. Aşa însă cum au arătat unele cercetări în acest domeniu [4], importanţa primară în stabilirea eforturilor dinamice în aceste cazuri o are momentul de inerţie al părţilor în mişcare ale motorului, şi nu exprimarea analitică exactă a variaţiei funcţiei $P_{(t)}$. De aceea, cu suficientă precizie pentru calculele practice, pot fi folosite pentru exprimarea funcţiei $P_{(t)}$ relaţii aproximative. Astfel, s-a stabilit că pentru motoarele cu ardere internă caracteristica $P_{(t)}$ este situată între caracteristicile exprimate prin relaţiile (fig. 3) :

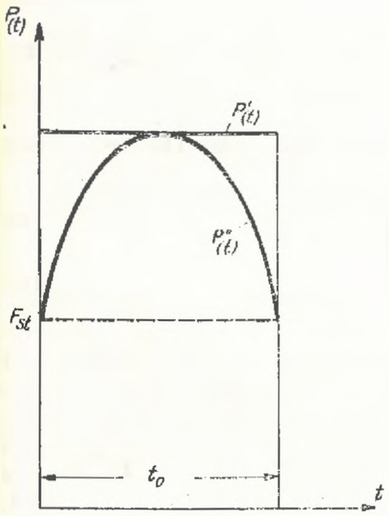


Fig. 3. Caracteristica $P_{(t)}$ a motorului de acţionare la oprirea în sarcină.

$$P'_{(t)} = P_{max} = \text{const} \tag{2}$$

$$P''_{(t)} = (P_{max} - F_{st}) \sin \frac{\pi}{t_0} t \tag{3}$$

în care :

$t_0$ este timpul scurs de la începutul blocării pînă la oprirea motorului în sarcină. Pentru calculele practice timpul $t_0$ se poate stabili cu suficientă precizie după relaţia : $t_0 = (1 : 4)$ T, în care : $T$ este perioada oscilaţiilor sistemului, în s.

În relaţia (3) efortul static din cablul trăgător $F_{st}$ are valoarea :

$$F_{st} = \frac{Q}{\eta_r}, \text{ kgf} \tag{4}$$

în care :

$Q$ este greutatea sarcinii, în kgf ;
$\eta_r$ — coeficientul de randament al rolei căruciorului ($\eta_r \approx 0{,}98$).

Exprimînd alungirea s în funcţie de efortul din cablul trăgător $F$ şi constanta elastică echivalentă a sistemului $k_e$ şi avînd în vedere relaţia (2) ecuaţia diferenţială a mişcării (1) devine :

$$\frac{d^2F}{dt^2} + \frac{k_e}{m_r} F = \frac{k_e}{m_r} P_{max} \tag{5}$$

Soluţia acestei ecuaţii este : $F = A \cdot \sin \omega t + B \cdot \cos \omega t + P_{max}$, în care : A, $B$ sînt constantele de integrare ;

$\omega = \sqrt{k_e : m_r}$ — pulsaţia oscilaţiilor, în 1/s.

Ţinînd seama de condiţiile iniţiale : $t = 0$, $F = F_{st}$, $dF : dt = 0$, se obţine : $A = (k_e \cdot v) : \omega$ ; $B = -(P_{max} - F_{st})$, de unde :

$$F = \frac{k_{ev}}{\omega} \sin \omega t - (F_{max} - F_{st}) \cos \omega t + P_{max} \tag{6}$$

în care :

$v$ este viteza de înfăşurare a cablului trăgător.

Efortul din cablul trăgător va fi maxim la sfîrşitul blocării, cînd $t = t_0$ :

$$F_{max} = v\sqrt{k_e m_r} + P_{max} \tag{7}$$

Pentru a putea folosi relaţia (7) este necesară determinarea masei reduse a părţilor în mişcare ale grupului de acţionare şi a constantei elastice echivalente. Masa redusă la tambur a părţilor în mişcare ale motorului şi transmisiei $m_r$ se calculează după relaţia :

$$m_r = \frac{k I_v i^2 \eta}{R_t^2}, \text{ kgf s}^2\text{/m} \tag{8}$$

în care :

$I_v$ este momentul de inerţie al volantului, în kgfms² ;
$i$ — raportul de transmisie ;
$\eta$ — coeficientul de randament al transmisiei ;
$R_t$ — raza de înfăşurare a cablului trăgător pe tambur, în m ;
$k$ — coeficientul care indică raportul dintre momentul de inerţie redus la axul tamburului al părţilor în mişcare ale grupului de acţionare şi momentul de inerţie al volantului motorului ($k \approx 1{,}25 - 1{,}35$).

În cazul cînd momentul de inerţie al volantului nu se cunoaşte, acesta poate fi determinat după formula :

$$I_v = \frac{G d_v^2}{g}, \text{ kgfms}^2 \tag{9}$$

în care :

$G$ este greutatea volantului, în kgf ;
$d_v$ — diametrul cercului dus prin centrul de greutate al secţiunii volantului, în m ;
$g$ — acceleraţia gravitaţiei, în m/s².

în care înlocuind constantele de integrare determinate pe baza condiţiilor iniţiale menţionate mai sus se obţine :

$$F = \frac{k_e v}{\omega} \sin \omega t + \frac{\omega}{\omega^2 - \omega_0^2} (P_{max} - F_{st}) (\omega_0 \sin \omega t - \omega \sin \omega_0 t) + F_{st} \tag{13}$$

în care $\omega_0 = \frac{\pi}{t_0}\ t$.

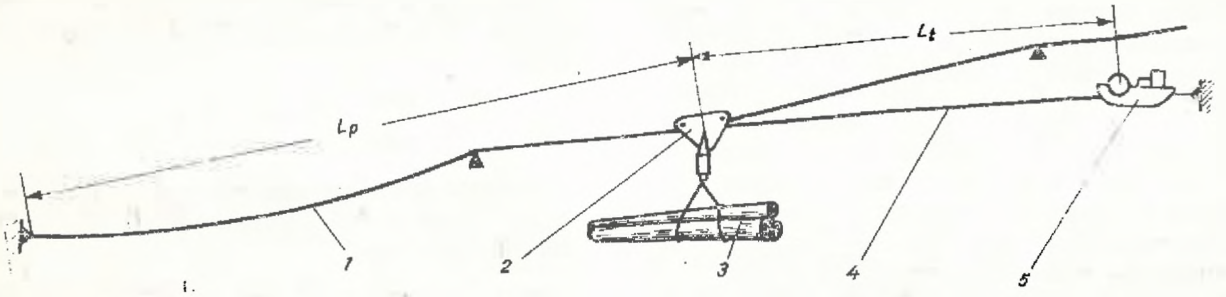


Fig. 4. Schemă pentru determinarea constantei elastice.
1 — cablul purtător ; 2 — căruciorul ; 3 — sarcina ; 4 — cablul trăgător ; 5 — troliul.

Pentru determinarea constantei elastice echivalente $k_e$, se ia în consideraţie elasticitatea cablurilor trăgător şi purtător, transmisia şi ancorarea troliului considerîndu-se rigide (fig. 4) :

$$k_e = \frac{E_c A_t A_p}{A_t L_p + A_p L_t}, \text{ kgf/m} \tag{10}$$

în care :

$A_p$ este aria secţiunii metalice a cablului purtător, în cm² ;
$A_t$ — aria secţiunii metalice a cablului trăgător, în cm² ;
$L_p$ — lungimea cablului purtător (de la punctul inferior de ancorare pînă la cărucior) în m ;
$L_t$ — lungimea activă a cablului trăgător, în m ;
$E_c$ — modulul de elasticitate al cablurilor, în kgf/cm².

Ţinînd cont de expresiile (8) şi (10), relaţia (7) devine :

$$F_{max} = \frac{vi}{R_t} \sqrt{\frac{k I_v E_c A_t A_p \eta}{A_t L_p + A_p L_t}} + P_{max}, \text{ kgf} \tag{11}$$

În cazul în care $P_{(t)}$ variază în conformitate cu relaţia (3), soluţia ecuaţiei diferenţiale (1) este :

$$F = A \sin \omega t + B \cos \omega t - \frac{\omega^2}{\omega^2 - \omega_0^2} (P_{max} - F_{st}) \sin \omega_0 t + F_{st} \tag{12}$$

Efortul maxim în cablul trăgător se obţine, de asemenea, în momentul opririi motorului în sarcină ($t = t_0$) :

$$F_{max} = v \sqrt{k_e m_r} + \frac{2}{3} P_{max} + \frac{1}{3} F_{st}, \text{ kgf} \tag{14}$$

sau avînd în vedere expresiile (4), (8) şi (10).

$$F_{max} = \frac{vi}{R_t} \sqrt{\frac{k_e I_v E_c A_t A_p \eta}{A_t L_p + A_p L_t}} + \frac{2}{3} P_{max} + \frac{Q}{3\eta}, \text{ kgf} \tag{15}$$

Relaţiile (11) şi (15) pot fi folosite ca formule de calcul la determinarea efortului maxim din cablul trăgător al funicularelor pasagere. Spre exemplu, se determină efortul maxim din cablul trăgător al funicularului FP — 2 în cazul opririi motorului în sarcină la cuplarea cîrligului. Se cunosc următoarele date : $v = 0{,}6$ m/s ; $i = 174$ ; $E_c = 1{,}2 \cdot 10^6$ kgf/cm² ; $A_t = 0{,}47$ cm² ; $A_p = 2{,}40$ cm² ; $\eta = 0{,}7$ ; $L_p = 700$ m ; $L_t = 150$ m ; $R_t = 0{,}4$ m ; $I_v = 0{,}0157$ kgfms² (motor Wisconsin VH4D) ; $P_{max} = 2\,500$ kgf ; greutatea sarcinii $Q = 2\,000$ kgf. Efortul dinamic maxim în cablul trăgător la oprirea motorului în sarcină, conform relaţiei (11) are valoarea : $F_{max} = 3\,880$ kgf. Folosind relaţia (15), se obţine următorul efort dinamic maxim: $F_{max} = 3\,730$ kgf. Deşi diferenţa dintre valorile efortului maxim obţinute cu ajutorul celor două relaţii este relativ mică (4%), unele cercetări în acest domeniu [3] au arătat că valorile eforturilor obţinute cu ajutorul relaţiei (15) sînt mai apropiate de cele reale. Reducerea valorii efortului dinamic se poate obține prin sincronizarea perfectă a cuplării cîrligului de sarcină cu decuplarea tamburului. În acest caz ecuația diferențială a mișcării este:

$$m_t \frac{d^2s}{dt^2} + F = 0 \qquad (16)$$

în care $m_t$ este masa tamburului și a cablului (înfășurat pe tambur), în kgfs²/m. Efortul maxim în cablul trăgător:

$$F_{max} = \sqrt{\frac{I_t E_c A_t A_p v^2 \eta_0}{R_t^2 (A_t L_p + A_p L_t)}} + F + {}^{2}_{st} \text{ kgf} \qquad (17)$$

în care:

$I_t$ este momentul de inerție al tamburului, în kgfms²;

$\eta_0$ — coeficientul de randament al tamburului. În acest caz, efortul dinamic nu se deosebește cu mult de efortul static determinat de greutatea sarcinii, datorită valorii mici a momentului de inerție al tamburului.

În condiții de producție însă, sincronizarea perfectă a cuplării cîrligului de sarcină cu decuplarea tamburului nu poate fi asigurată.

Valoarea efortului maxim posibil în cablul trăgător poate fi redusă prin limitarea cuplului maxim transmis de ambreiaj. Reglarea ambreiajului la un anumit cuplu maxim elimină influența momentului de inerție al părților în mișcare ale motorului asupra efortului din cablu și transmisie.

## BIBLIOGRAFIE

[1] Aleablev, V. I.: *Issledovanie teagovîh usilii lebedek dlea polupodvesnoi trelevke lesa*. Disertație, 1958.

[2] Komarov, M. S.; *Dinamika gruzopodemnîh mașin*. Mașghiz, 1962.

[3] Stan, I.: *Cercetarea eforturilor dinamice din cablurile funicularelor pasagere folosite la colectarea lemnului*. Disertație, 1965.

[4] Volkov, D. P.: *Dinamika i procinost odnokovșovîh ekskavatorov*. Mașinostroenie, 1965.

---

# Gradul de mecanizare complexă, un indice important în depistarea posibilităților de reducere a costurilor la drumurile forestiere

Ing. V. OPRIȚĂ
Ing. Z. POTÎRNICHE
I.C.P.I.L. — București

634.0.383.7 : 634.0.661

În „Revista Pădurilor" nr. 1/1968, în articolul „Eficacitatea economică a mecanizării în construcția drumurilor forestiere exprimată prin gradul de mecanizare complexă a execuției lucrărilor", au fost expuse bazele teoretice și s-au făcut cîteva aplicații ale calculului gradului de mecanizare complexă prin metoda „manoperei echivalente". S-a demonstrat că folosind această metodă, se poate asigura unitatea de calcul a relației gradului de mecanizare, introducîndu-se ca factori unitari, pe de o parte valoarea manoperei aferentă lucrărilor executate manual, iar pe de altă parte valoarea „manoperei echivalente" pentru lucrările executate mecanizat. În acest fel, formula calculului gradului de mecanizare complexă se poate exprima:

$$G.\ complex = \frac{M_{ut}}{M_t + M_{ut}} + \frac{M_{us}}{M_s + M_{us}} + \frac{M_{ua}}{M_a + M_{ua}} + \ldots \qquad (1)$$

în care:

$M_t$ = valoarea manoperei stabilită prin devizele lucrării, pentru terasamentele prevăzute a se executa manual;

$M_{ut}$ = valoarea „manoperei echivalente" pentru lucrările de terasamente prevăzute a se executa mecanizat, stabilită prin calcule de echivalență, pe baza cataloagelor de prețuri republicane;

$M_s$ = valoarea manoperei stabilită prin deviz pentru lucrările de suprastructură prevăzute a se executa manual;

$M_{us}$ = valoarea „manoperei echivalente" pentru suprastructura executată mecanizat;

$M_a$ — valoarea manoperei pentru lucrări de artă;

$M_{ua}$ = valoarea „manoperei echivalente" pentru lucrări de artă etc.

Folosind manopera echivalentă, putem calcula, cu destulă exactitate, reducerea costului

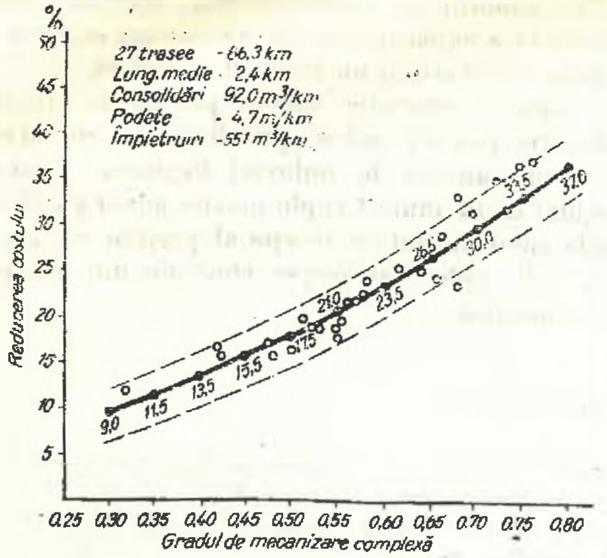


Fig. 1.

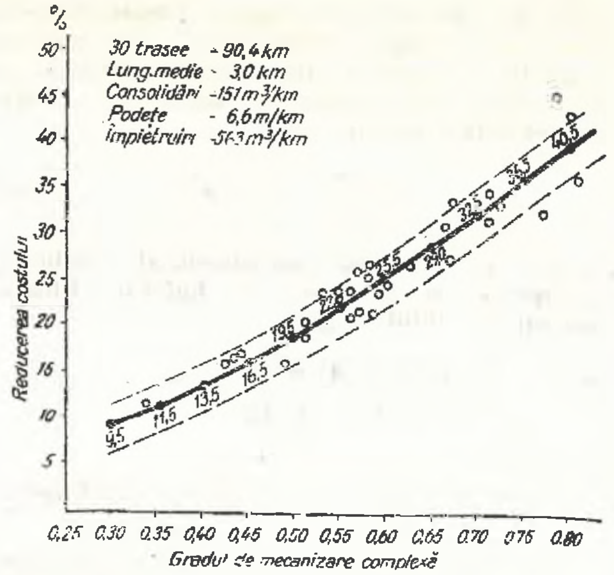


Fig. 2.

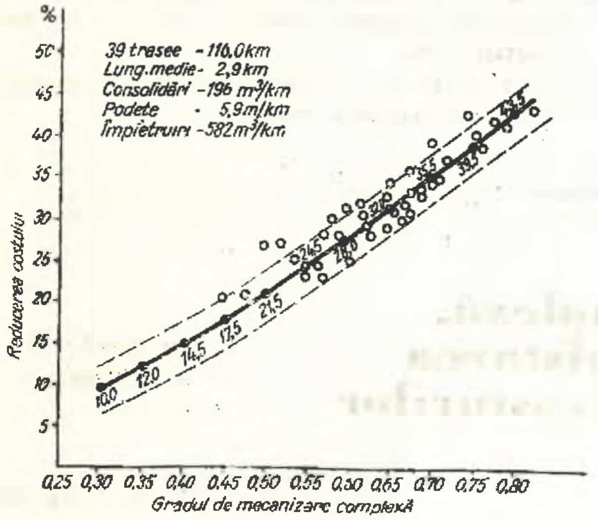


Fig. 3.

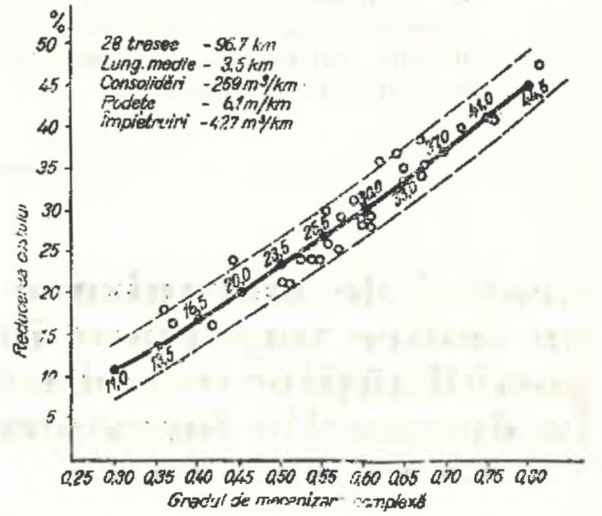


Fig. 4.

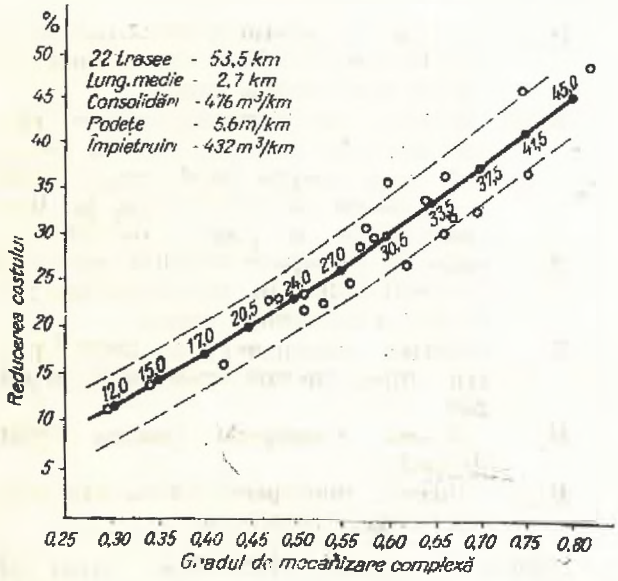


Fig. 5.

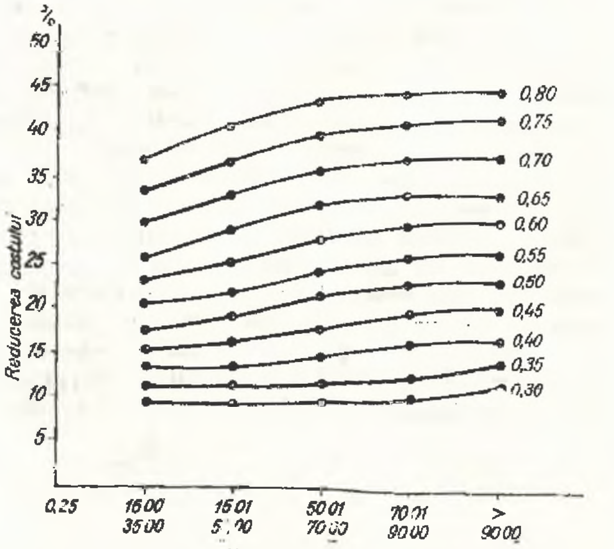


**Fig. 6.** Variaţia reducerii costului pe km de drum forestier în funcţie de mecanizarea complexă şi volumul de terasamente.

lucrărilor proiectate față de situația cînd s-ar fi prevăzut execuția manuală în totalitate. Această diferență valorică se poate determina o dată cu calculul gradului de mecanizare din expresia :

$$D = (m + M + M_e + U_n + C.I.) - V_m \quad (2)$$

în care :

$m$ = valoarea materialelor prevăzută în devizele lucrării ;

$M$ = valoarea manoperei din deviz la lucrările prevăzute a se executa manual ;

$M_e$ = manopera echivalentă valorii prestației utilajului pentru lucrările prevăzute a se executa mecanizat ;

$U_n$ = valoarea prestației utilajului neechivalent, utilaj care în mod obligat trebuie folosit în ambele ipoteze de execuție (exemplu, cilindrul compresor la execuția suprastructurii), pentru asigurarea unei calități corespunzătoare a lucrărilor ;

$C.I.$ = totalul cheltuielilor indirecte ;

$V_m$ = valoarea lucrărilor, corespunzătoare gradului de mecanizare complexă prevăzut, inclusiv cheltuielile indirecte ($C.I.$)

Cu ajutorul formulelor (1) și (2) au fost studiate 146 lucrări de drumuri, totalizînd 422,9 km proiectați în 1968 și 1969, la care au fost calculate gradele de mecanizare complexă și reducerea costului de drum proiectat, față de execuția manuală corespunzătoare gradului complex rezultat din devizele proiectului. Din acest studiu constatăm că elementul de bază care dă nota dominantă în **relația grad de mecanizare — reducerea costului, o reprezintă terasamentele.** În acest fel, a rezultat ca necesară, gruparea lucrărilor după criteriul **„volumul de terasamente pe kilometru de drum"**, stabilind cinci grupe principale : grupa I cu 1 500 — 3 500 m³/km, II cu 3 500 — 5 000 m³/km, III cu 5 000 — 7 000 m³/km, IV cu 7 000 — 9 000 m³/km și grupa V cu un volum de terasamente de peste 9 000 m³/km.

Făcînd diagramele reducerii procentuale a costurilor în funcție de gradul de mecanizare complexă, pentru fiecare din grupele de lucrări enunțate mai sus, s-au transformat curbele compensatoare din fig. 1—5. În aceste grafice au fost notate cu linii întrerupte, pentru fiecare grupă, limitele inferioare și superioare în care s-au înscris valorile date de cazurile studiate, rezultînd față de valorile de pe curba medie, un cîmp de variație de ± 3 %. Cazurile care au ieșit din acest cîmp sînt lucrări ce necesitau o analiză mai atentă în proiectare pentru valorificarea tuturor rezervelor sau au fost afectate de unele erori de calcul. Analizînd aceste curbe, se constată că la un grad superior de mecanizare complexă (0,80), reducerea maximă a costurilor față de execuția manuală este cuprinsă între 37 % pentru grupa I și 46 % pentru grupa IV.

Repartizînd grafic rezultatele medii (de pe curbele compensatoare) ale reducerilor de costuri în funcție de grupele de terasamente și gradul de mecanizare complexă, rezultă curbele din fig. 6, care ne dau o imagine de ansamblu asupra posibilităților actuale de reducere a costurilor la diversele grade de mecanizare.

Aceste diagrame pot servi ca un ghid, în vederea orientării proiectanților spre introducerea unei mecanizări raționale în proiecte, cu un efect economic cunoscut anticipat din aceste grafice. Prin aceasta, se consideră că metoda de calcul a gradului de mecanizare complexă, prin „manopera echivalentă", aplicată susținut în proiectare poate constitui o pîrghie importantă de control asupra soluțiilor adoptate în mecanizarea diverselor operațiuni și în reducerea substanțială a costurilor lucrărilor la drumurile forestiere. De asemenea, ar obișnui proiectanții să se preocupe, în mai mare măsură, de mecanizarea rațională (văzută prin prisma efectului economic în ansamblu) a unor operațiuni care, trebuie să recunoaștem, este lăsată pe un plan secundar față de alte probleme de proiectare ca : alegerea traseului, respectarea elementelor geometrice, soluționarea traversărilor etc.

Luînd cifrele culese din diagrame, înscriindu-le sub formă tabelară (tabela 1) și făcînd mediile ponderate ale reducerilor procentuale, în raport cu numărul de kilometri studiați în cadrul fiecărei grupe, rezultă diagrama medie generală (fig. 7) a reducerii costurilor pentru diversele grade de mecanizare complexă la cazurile studiate. Această diagramă, ca de altfel și celelalte, poate constitui un mijloc de orientare a proiectanților de drumuri forestiere, în modul în care au aplicat sau vor aplica mecanizarea diverselor operațiuni în timpul elaborării proiectelor de execuție. În tabela 2 s-a stabilit valoarea medie procentuală a reducerii costurilor, pen-

Tabela 1

**Procentele comparative de reducere medie a costului de drum forestier în funcție de gradul de mecanizare complexă**

| Grad mediu de mecanizare complexă | Grupa I % | Grupa II % | Grupa III % | Grupa IV % | Grupa V % |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,30 | 9,0 | 9,5 | 10,0 | 11,0 | 12,0 |
| 0,35 | 11,5 | 11,5 | 12,0 | 13,5 | 15,0 |
| 0,40 | 13,5 | 13,5 | 14,5 | 16,5 | 17,0 |
| 0,45 | 15,5 | 16,5 | 17,5 | 20,0 | 20,5 |
| 0,50 | 17,5 | 19,5 | 21,5 | 23,5 | 24,0 |
| 0,55 | 21,0 | 22,0 | 24,5 | 25,5 | 27,0 |
| 0,60 | 23,5 | 25,5 | 28,0 | 30,5 | 30,5 |
| 0,65 | 26,5 | 29,0 | 32,0 | 33,0 | 33,5 |
| 0,70 | 30,0 | 32,5 | 35,5 | 37,0 | 37,5 |
| 0,75 | 33,5 | 36,5 | 39,5 | 41,0 | 41,5 |
| 0,80 | 37,0 | 40,5 | 43,5 | 44,5 | 45,0 |

Tabela 2

Reducerea costurilor la drumurile studiate prin mecanizarea lucrărilor

| Grupa de terasamente studiată | Lungimea drumurilor studiate km | Valoarea totală a lucrărilor cu execuție manuală mii lei | Valoarea totală a lucrărilor cu execuție mecanizată mii lei | Valoarea reducerii față de execuția manuală | | Cost mediu pe km în ipoteza manuală mii lei | Cost mediu pe km în ipoteza mecanizată mii lei | Reducerea medie a costului pe km | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mii lei | % | | | mii lei | % |
| I | 66,3 | 15 710 | 12 385 | 3 325 | 21 | 238 | 188 | 50 | 21 |
| II | 90,4 | 26 134 | 19 999 | 6 135 | 23 | 290 | 222 | 68 | 23 |
| III | 116,0 | 40 243 | 27 786 | 12 457 | 31 | 347 | 240 | 107 | 31 |
| IV | 96,7 | 34 233 | 24 986 | 9 247 | 27 | 352 | 257 | 95 | 27 |
| V | 53,5 | 30 965 | 22 280 | 8 658 | 28 | 573 | 412 | 161 | 28 |
| | 422,9 | 147 285 | 107 436 | 39 849 | 27 | 348 | 253 | 95 | 27 |

tru grupele studiate, care variază de la 21 % la 31 %, media fiind de 27 % (respectiv 95 mii lei/km).

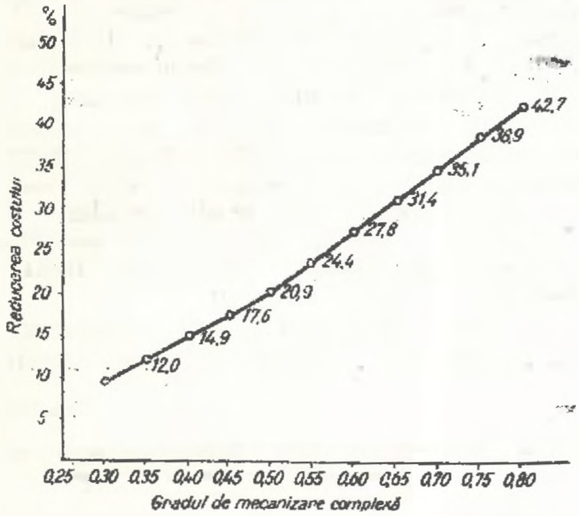


Fig. 7. Diagrama medie generală, a reducerii costurilor la drumurile forestiere în raport cu gradul de mecanizare complexă.

Un simplu calcul este edificator pentru a ne face o idee de ceea ce poate însemna mecanizarea rațională a execuției drumurilor forestiere, dacă socotim că anual, la numai 1 000 km executați se economisește circa 95 milioane lei față de execuția manuală. Aplicarea acestei metode la fiecare proiect elaborat în ciornă, nu necesită, mai mult de circa 4 ore pentru extragerea din devize a elementelor de calcul pe fișe tipizate și 2 — 5 minute pentru calculul la mașina Programma 101 Olivetti, dar în schimb va aduce economii substanțiale la fondurile de investiții.

**În concluzie**, considerăm că introducerea în documentația economică a proiectului, a calculelor de echivalență și stabilirea ca indicatori tehnici obligatorii — **grad de mecanizare complexă și reducerea costului față de execuția manuală** —poate constitui o pîrghie de urmărire și mobilizare permanentă a rezervelor interne. Pe de altă parte, obligativitatea executanților de a realiza și depăși acești indicatori la execuție, ar constitui, în final, o consecință firească în acțiunea de economisire a fondurilor de investiții și de accelerare a ritmului de execuție a lucrărilor.

◆

# Considerentele psiho-sociologice în analiza cauzelor accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale

Ing. P. LIȘCU și I. TĂNASE
Ministerul Industriei Lemnului

634.0.304 : 634.0.302

Protecția muncii constituie o problemă de stat și cuprinde ansamblul măsurilor care au ca scop asigurarea celor mai bune condiții de muncă, reducerea efortului fizic, prevenirea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale. Legea care reglementează această problemă subliniază că obligația și răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de protecție a muncii o au cei ce organizează, controlează și conduc procesele de producție. În acest scop, fiecare salariat trebuie să cunoască riscurile legate de viața profesională și în special de sectorul de activitate în care lucrează, căci prin cunoașterea acestor riscuri se pot lua și măsurile indicate pentru prevenirea lor. În viața profesională putem fi expuși la riscurile ce țin de însăși natura activității, cum sînt accidentele de muncă și îmbolnăvirile profesionale. Totuși și comportarea individului poate pricinui aceste riscuri, astfel că, în afară de măsuri tehnico-organizatorice, trebuie desfăşurată o intensă activitate de propagandă în acţiunea de prevenire a accidentelor de muncă şi îmbolnăvirilor profesionale. De asemenea, factorii care provoacă scăderi ale capacităţii de muncă şi pot contribui la producerea accidentelor sînt : oboseala excesivă, surmenajul, alcoolismul, factori care nu sînt în relaţii numai cu activitatea de muncă, ci depind în mare măsură şi de organizarea vieţii particulare.

**1. Accidentele de muncă.** Prin accidentul de muncă se înţelege, de fapt, un eveniment neprevăzut ce survine în timpul muncii şi poate avea consecinţe dăunătoare atît pentru om, cît şi pentru utilajele cu care lucrează. Accidentele de muncă nu sînt întîmplătoare, ci au totdeauna la bază una sau mai multe cauze.

Factorii care provoacă accidentele de muncă pot fi grupaţi în : **tehnici** (deficienţe ale utilajelor, condiţii necorespunzătoare de muncă etc.) şi umani. Majoritatea statisticilor au indicat că circa 80% din accidente se datoresc factorului uman, factor determinant, din care cauză acţiunilor de prevenire, propagandei pentru formarea unei mentalităţi de securitate trebuie să i se dea toată atenţia. Trebuie menţionat faptul că factorii tehnici au constituit prima preocupare, prevăzîndu-se utilajele cu dispozitive de protecţie, cercetîndu-se condiţiile de muncă, iar factorii umani au fost ultimii studiaţi, formînd actualmente obiectul unor cercetări intense. Studiul factorului uman pătrunde şi în problemele considerate înainte pur tehnice, astfel că în construirea maşinilor şi a dispozitivelor de siguranţă se ţine seama acum şi de cerinţele psihologice ale omului, de posibilitatea lui de observare şi detectare a semnalelor, de elementele care uşurează îndeplinirea mişcărilor.

Pentru a se vedea mai bine cum se produc accidentele, se studiază nu numai accidentele grave, care atrag atenţia tuturor, ci şi cele care nu au avut urmări. S-a stabilit că pentru un accident cu urmări grave (răniri grave, invaliditate, mortale), corespund 30 accidente cu urmări neînsemnate (mişcarea greşită făcîndu-se identic cu aceea care a dus la urmări grave) şi peste 250 accidente fără urmări. Exemple de accidente fără urmări : căderi oprite la timp de tovarăşii de muncă sau căderi pe suprafeţe moi, lovirea de către aşchii şi deşeuri fără a se produce vătămări, greşita conducere a materialului în maşini etc. Repetarea acestor accidente fără urmări poate duce însă, în cele din urmă, la accidente cu urmări grave. Se impune deci corectarea lor din timp.

Studiindu-se cauzele accidentelor s-a observat că există unii oameni care au mai multe accidente decît alţii şi deci că, anumite particularităţi psihice îi fac să comită accidente. S-au cercetat care anume sînt aceste particularităţi psihice, fie pentru a le educa dacă este posibil, fie pentru a nu utiliza în locuri de muncă periculoase pe cei care sînt predispuşi spre accidente. Dintre particularităţile care provoacă o înclinare spre comiterea de accidente, cea mai impotantă este **lipsa echilibrului emotiv** (pierderea cu uşurinţă a stăpînirii de sine, intrarea în panică, în stare de derută).

În activităţile periculoase prezintă importanţă şi **rapiditatea de reacţie la diversele semnale** (simple, auditive sau vizuale) care se numeşte **timp de reacţie**. Aceasta variază de la om la om, iar la aceeaşi persoană, în funcţie de starea de odihnă. O reacţie rapidă într-o situaţie critică, atunci cînd intervine un pericol, poate evita producerea unui accident. În caz de pericol, emotivitatea are o influenţă defavorabilă asupra timpului de reacţie, prelungindu-l foarte mult. Se vorbeşte despre **„clipa de spaimă”**, cînd în faţa unui pericol ivit pe neaşteptate, unele persoane sînt incapabile să mai facă vreo mişcare. Această „clipă de spaimă” nu durează mult, însă suficient pentru a produce accidentul. În alte cazuri de pericol, sub influenţa emoţiei se fac numeroase mişcări greşite şi dezordonate, dispar mişcările învăţate, se dezorganizează deprinderile. Rezultă deci că există două moduri, la fel de dăunătoare, de reacţie în faţa pericolului : **cel în care se produce o oprire completă a tuturor mişcărilor şi cel în care se efectuează numeroase mişcări greşite şi dezordonate.** Aceste modalităţi reprezintă manifestarea pierderii controlului emoţional, al stăpînirii de sine. **Inteligenţa** nu are legătură directă cu producerea de accidente, căci pot exista oameni foarte inteligenţi care în faţa unui pericol să-şi piardă controlul emoţional şi să reacţioneze greşit. Unele statistici indică procente mai mari de accidentaţi atît la cei cu inteligenţă scăzută cît şi la cei cu inteligenţă ridicată, situaţia mai bună fiind pentru cei cu inteligenţă medie. S-a mai constatat că indivizii predispuşi la accidente au viteza de reacţie mai mare decît viteza de percepere, iar accidentele se produc din cauză că ei reacţionează înainte de a percepe exact, adică înaintea unei informări suficiente.

Alt factor care poate contribui la producerea de accidente este **lipsa de integrare a muncitorului la mediul social al muncii.** Se pare că cei ce au o atitudine negativă faţă de colectiv, manifestări de agresivitate, nesubordonare, au în acelaşi timp şi accidente mai multe. Pe această linie, s-a exagerat uneori, susţinîndu-se că accidentele reflectă agresivitatea provocată de sentimentul de a fi nedreptăţit. Ceea ce se poate reţine este însă faptul că producerea de accidente reflectă o neadaptare la muncă, o lipsă de integrare la mediul de muncă, ce se corelează de multe ori şi cu o luptă de integrare socială în general, cu o viaţă familiară dezordonată etc. Se constată chiar, în unele cazuri, prezenţa unor nevroze, mai mult sau mai puțin accentuate.

**Atenția slabă** poate de asemenea, să contribuie la producerea unui accident, ca și **lipsa sau dificultatea de coordonare a mișcărilor.** Deficiențele de aptitudini, o greșită orientare profesională, pot fi la originea **neadaptării profesionale,** neadaptare ce duce în cele din urmă la provocarea de accidente, dacă locul de muncă prezintă posibilități de accidentare. În unele cazuri, însuși faptul de a fi avut cîndva un accident, provoacă **o instabilitate emoțională,** în special în situațiile care au o oarecare asemănare cu cea a accidentului inițial. Amintirea greșelii anterioare sau amintirea accidentului suferit, produce o stare emoțională ce împiedică luarea de măsuri corespunzătoare, dacă individul este pus din nou în situații critice.

Alți factori personali care pot determina producerea accidentelor sînt: **vîrsta** și **experiența.** S-a constatat o frecvență mai mare a accidentelor la muncitorii mai tineri, mai lipsiți de experiență, frecvență la care contribuie însă și comportarea mai imprudentă. La unii muncitori cu experiență îndelungată se manifestă uneori **subestimarea pericolului,** iar la muncitorii mai în vîrstă s-a observat o creștere a gravității accidentelor, mai ales în muncile grele și periculoase. Lipsa de experiență are o mare importanță în producerea accidentelor, căci muncitorii neexperimentați nu au încă deprinderile formate și lipsa de siguranță în acțiuni îi face să greșească în situații critice. Din această cauză trebuie evitată cît mai mult schimbarea locului de muncă, fluctuația de cadre, care contribuie la creșterea numărului de accidente. **Imprudența și simțul scăzut al responsabilității** sînt trăsături psihice care se întîlnesc deseori la cei implicați în accidente. De altfel, prin aceste trăsături se explică și frecvența mai mare a accidentelor la cei tineri, în special la celibatari, care au mai puțină grijă și prudență în lucru decît cei căsătoriți, care au conștiința obligațiilor familiare.

În privința **relației dintre sex și frecvența accidentelor,** se susține uneori că femeile ar fi mai înclinate spre comiterea de accidente, dar, din contră, frecvența accidentelor pe sexe — în raport cu efectivele de salariați — indică un coeficient inferior celui realizat de bărbați. Deși femeile au o emotivitate mai accentuată, care le-ar face mai susceptibile la accidente, au însă o prudență mai mare, care compensează aspectul negativ al emotivității.

În cazul **muncii în echipă** trebuie acordată o mare atenție relațiilor din colectivul de muncă, fiind necesară sincronizarea mișcărilor, o bună organizare a muncii, pentru ca în situații critice să se evite accidentele. Modul cum se integrează muncitorii în formație, spiritul de solidaridate, grija fiecăruia pentru toți ceilalți tovarăși, sînt factori care influențează frecvența accidentelor. Deficiențele de organizare infuențează — de asemenea — negativ adaptarea om-muncă și deci și apariția manifestărilor concrete de neadaptare pe care le constituie accidentele.

În concluzie, s-a văzut deci că studiindu-se personalitatea celor care au la activul lor accidente, s-a constatat prezența anumitor trăsături de caracter și de temperament ca: **imprudența, manifestări de nesociabilitate, nervozitate, emotivitate, reacții încete, atenție slabă etc.** care contribuie la producerea accidentelor. Este important să se poată cunoaște oamenii și sub aspectul acestor particularități, astfel încît să se poată îndrepta anumite deficiențe sau să se evite locurile de muncă unde s-ar putea accidenta. Pentru **prevenirea accidentelor** nu sînt suficiente numai mijloacele tehnice de protecție (dispozitive și echipament de protecție) ci și mijloacele psihologice: **educarea în privința adoptării spiritului și deprinderilor de securitate, cunoașterea particularităților psihice care provoacă înclinarea spre accidente, propaganda pentru formarea unei mentalități corespunzătoare.** În acest sens, un rol important îl au acțiunile educative pentru formarea spiritului de securitate, pentru crearea unei puternice opinii de masă, care să condamne manifestările de nepăsare față de prescripțiile și normele de protecție a muncii. În realizarea procesului de adaptare reciprocă om-mașină, o contribuție importantă o are repartizarea în muncă după criteriul „omul potrivit la locul potrivit", ceea ce se realizează prin **selecția profesională.** În acest mod se înlătură utilizarea în locuri de muncă periculoase a celor care ar provoca accidente sau care, în momentele critice, n-ar fi în stare să ia măsurile necesare pentru evitarea lor. Examenele psihologice, alături de examenele medicale de selecție, introduse pe scară largă în transporturi, industria minieră și alte sectoare, au dus la scăderea numărului de accidente cu 30%. De asemenea, o atenție deosebită trebuie dată formării deprinderilor de securitate, încă din școala profesională.

**2. Îmbolnăvirile profesionale.** Bolile profesionale sînt cele cauzate de factori fizici, chimici sau biologici, caracteristici executării unei profesiuni, precum și cele cauzate de suprasolicitarea diferitelor organe în timpul procesului de muncă. **Munca în sine nu este nocivă, ci, dimpotrivă, reprezintă o condiție a dezvoltării armonioase a organismului.** Anumite nocivități profesionale pot fi însă generate de condițiile de muncă.

Unele substanțe chimice utilizate, cu acțiune dăunătoare asupra organismului și folosirea pe scară tot mai largă a chimicalelor în diferitele procese tehnologice, a dus și la cercetări medicale tot mai aprofundate, pentru elaborarea de metode adecvate de profilaxie şi combatere a îmbolnăvirilor profesionale. Cercetările au stabilit concentraţiile maxime de substanţe admisibile în atmosferă; totuşi, oamenii se pot intoxica chiar în condiţiile nedepăşirii concentraţiilor maxime, **dacă nu se respectă măsurile individuale de profilaxie.** Astfel, unii oameni pot fi mai sensibili la acţiunea unor substanţe chimice dacă au o viaţă dezordonată, dacă depun şi eforturi extra-profesionale, dacă au o alimentaţie necorespunzătoare sau în cazurile cînd consumă alcool. Este important să se observe o intoxicaţie profesională chiar în faza de început pentru a se preveni formele severe de îmbolnăvire. Intoxicaţiile încep cu stări de somnolenţă, dureri de cap, stări de oboseală, tulburări de atenţie, stări de iritabilitate, fie, în alte cazuri, cu stări de excitabilitate, euforie. **Un început de intoxicaţie profesională aduce şi o scădere considerabilă de randament şi o stare de oboseală precoce.** Formele incipiente ale intoxicaţiilor profesionale, forme care de multe ori nu sînt luate în seamă, sporesc frecvenţa şi gravitatea accidentelor de muncă prin modificările timpului de reacţie şi ale preciziei şi coordonării mişcărilor, ca şi prin alterarea comportării în faţa unei situaţii de pericol, datorită scăderii atenţiei şi vigilenţei.

În silvicultură şi în exploatările forestiere există numeroase expuneri la substanţe care pot avea acţiune nocivă. Pătrunderea substanţelor chimice în organism se face prin respiraţie şi prin piele. Pentru a se preveni intoxicaţiile, **cea mai importantă măsură este grija de a nu depăşi concentraţiile maxime admise.** De asemenea, trebuie luate măsuri de: înlocuirea substanţelor cu toxicitate mare cu altele mai puţin toxice sau netoxice, folosirea echipamentului de lucru şi de protecţie, asigurarea alimentaţiei de protecţie (lapte) etc.

În afară de aceste măsuri tehnice trebuie luate o serie de măsuri individuale de prevenire: păstrarea curăţeniei corporale, spălarea frecventă a mîinilor, folosirea alifiilor protectoare, duşul la sfîrşitul lucrului etc. Pentru întărirea rezistenţei organismului trebuie să se prevină surmenajul prin justa utilizare a timpului liber şi printr-o alimentaţie îngrijită.

În concluzie trebuie arătat că în prevenirea accidentelor şi îmbolnăvirilor profesionale un factor important îl constituie cel psihologic, adică omul însuşi cu reacţiile, înclinările şi deprinderile sale, care trebuie să fie corespunzătoare tehnicii din ce în ce mai evoluate pe care o conduce.

---

# În amintirea unui tînăr savant

Ing. I. AL. FLORESCU

634.0.902.1

Prin anul 1911, fiind student al Şcoalei Superioare de Silvicultură-Brăneşti, am avut fericirea să cunosc un tînăr şi distins inginer silvic, licenţiat în ştiinţe naturale, **Gh. C. Ionescu**, care tocmai fusese numit asistent şi apoi conferenţiar la catedra de botanică, al cărei şef era prof. **Nic. Iacobescu**. Acest tînăr conferenţiar luase iniţiativa ca, sub controlul şefului de catedră, să studieze printre altele, răspîndirea şi vechimea speciilor ce compuneau pădurile noastre, precum şi originea, sau mai precis, agentul patogen al cancerului la unele specii forestiere. În scurt timp el a ajuns la rezultate destul de încurajatoare, unanim recunoscute printre colegi şi călduros apreciate de către şeful său de catedră: „Tînărul savant a cărui moarte prematură în serviciul cauzei nobile a patriei o deplîngem cu toţii şi a cărei pierdere pentru ştiinţa forestieră este ireparabilă“ (Revista Pădurilor, 1 — 6, 1919).

Din scurta dar complexa lui activitate, mă voi referi la cele două categorii de studii amintite mai sus, pe de o parte pe motivul că drumul pe care mergea a fost confirmat definitiv prin cercetări ulterioare; pe de alta, chiar dacă le-am considera numai pe acestea, ele sînt suficiente pentru a-i contura personalitatea ştiinţifică. Studiul asupra speciilor forestiere l-a început în nord-vestul Olteniei, unde, în depresiunea subcarpatică olteană, an de an a cercetat fiecare specie în parte, pînă la izbucnirea primului război mondial. Locotenent de rezervă, este rănit pe front, decedînd într-un spital militar.

Problema care-l preocupa în depresiunea subcarpatică olteană în domeniul repartiţiei speciilor vegetale, era, în primul rînd, stabilirea vechimei speciilor mediteraneene şi mai ales a nucului şi castanului, iar în domeniul patologiei vegetale, comportarea acestora din urmă faţă de agentul patogen al cancerului. Exemplarele de nuc şi de castan comestibil, chiar cu diametre de peste un metru, se găseau din abundenţă în multe din pădurile de acolo. N-ar fi fost deloc exclus, ca unele din acele exemplare, unice pentru flora noastră, văzute în acea regiune şi de renumitul geograf francez **Emm. de Martonne**, laolaltă cu alte dovezi, să-l fi determinat pe acesta să afirme în lucrarea „La Valachie", tipărită la Paris în 1902 : „*Păduri imense de stejar și castan acopereau în trecutul îndepărtat tot acest ținut imprudent despădurit*".

**Gh. C. Ionescu**, colindînd depresiunea subcarpatică olteană, a ajuns la o serie de concluzii pe care le publică în anul 1913 în Revista Pădurilor („Excursie la Baia de Aramă și împrejurimi"). În domeniul patologiei vegetale afirmă, cu deosebită satisfacție, că : „*nu a găsit cancerul*". Evident se referă la cele trei specii principale : stejar, tei și castan. Faptul acesta constituie deja un argument în plus, în sensul că specia ultimă se află „*la ea acasă*", pe cale naturală. Referitor la vechimea speciilor forestiere, în același articol, arată printre altele : „Caracteristica vegetației în această regiune o formează două esențe : *Syringa vulgaris* (liliacul) și *Castanea vesca* (castanul bun), care reprezintă aci un rest al florei mediteraneene, ce în timpi geologici se întindea cu mult mai sus de limita ei actuală. Și una și alta sînt crescute aci în mod spontan. Susținerea unora cum că castanii ar fi fost cultivați în aceste locuri de călugări este inexactă". Articolul se continuă arătînd motivele pe care se întemeiază în susținerea acestei păreri.

Dar, cu toată bogata lui argumentare a fost vehement combătut de către unii cercetători, în special geografi, cu argumentarea că, nucul ca și castanul, chiar de ar fi trăit pe acele meleaguri în epocile geologice, n-ar fi putut rezista glaciarului. Ele sînt originare din sudul Asiei. De aci, au fost aduse și cultivate în sudul Europei de către greci, apoi de romani, iar mai tîrziu de călugări creștini. **Gh. C. Ionescu** nu a dezarmat, ci a procedat la analize de cărbuni aduși la lumina zilei prin săpături arheologice organizate sau întîmplătoare. În acest scop, el a recoltat, cu deosebită grijă, diferite probe de cărbuni din nuc și din castan, spre a face dovada că în exemplarele relicte de la Cioclovina, Tismana, Boroșteni, Glogova, Mînăstirea Polevraci etc., se reflectă strămoșii lor din depresiunea subcarpatică olteană. Probele adunate au fost aduse la Școala din Brănești și analizate migălos, cu răbdarea caracteristică omului de știință. Din păcate, rezultatele analizelor și concluziile respective n-au mai avut timpul să vadă lumina tiparului, lucrările fiind prefăcute în scrum, împreună cu întreaga clădire a Școlii de Silvicultură-Brănești, care a fost incendiată în anul 1918 de armata germană cotropitoare.

În ceea ce privește cercetarea agentului patogen al cancerului, din articolul lui **W. Kressler**, publicat în „Sozialistische Forst-Wirtschaft, R.D.G, nr. 12/1966, rezultă faptul că : „după o muncă încordată de cercetare, care, cu întreruperi, s-a extins peste o perioadă de 50 de ani, a fost descoperit cu 10 ani în urmă agentul real al cancerului bacteriologic de plop : *Aplonobacterium populi* Ridé".

Referitor la controversa vechimii nucului și a castanului bun, trebuie arătat că Dr. **Ban Elemer**, de la Laboratorul de palinologie și granulometrie București, printre altele, ocupîndu-se cu analiza grăunțelor fosile de polen a diferitelor specii vegetale, a putut ajunge la concluzii categorice asupra vechimii unora din speciile forestiere de pe meleagurile noastre. Astfel, *ocupîndu-se de nuc, i-a întîlnit polenul în strate datate arheologic ca neolitic sau paleolitic, atît în zona colinară cît și în Cîmpia română.* Se face astfel dovada, de netăgăduit, că nucul, specie mediteraneeană cu vechime la fel de contestată ca și castanul, a fost foarte răspîndit aici din cele mai vechi timpuri, dar s-a împuținat datorită calității excepționale a lemnului său. Deci speciile respective nu au fost „aduse", ci au existat la noi din cele mai vechi timpuri.

Coroborînd cercetările lui **Gh. C. Ionescu**, cu cele ale Dr. **Ban Elemer**, inimosul nostru colaborator în domeniul silviculturii, precum și cu cele din Franța ale eruditului naturalist Ridé, în domeniul patologiei vegetale constatăm o strălucită confirmare postumă a concluziilor, de acum mai bine de o jumătate de veac, ale tînărului nostru savant care a fost **Gh. C. Ionescu**.

# Cronică

## Prima ședință a Consiliului Departamentului pe anul 1970

În ziua de 20 martie 1970 a avut loc prima ședință a Consiliului Departamentului Silviculturii în care s-au dezbătut următoarele probleme :

*1.* **Analiza modului în care A.G.V.P.S. a contribuit la ridicarea potențialului și eficacității produselor cinegetice prin folosirea economiilor realizate din reducerea taxelor de arendare.** După trecerea în revistă a rezultatelor obținute în anii 1968 și 1969, s-au indicat principalele direcții de folosire a sumelor respective pe anul 1970 și pe intervalul 1971 — 1975 și anume pentru : voliere în fazanerii, crescătorie de rațe semimigratoare, baze intermediare pentru iepurii vii, extinderea fazaneriilor Vlăscuța și Malul Roșu, combatere dăunători vînat, colonizări noi de fazani și căpriori, asigurare hrană vînat, amenajare hrănitori, reparare instalații vînătorești etc.

*2.* **Analiza măsurilor propuse pentru îmbunătățirea activității de bună gospodărire a fondului cinegetic din țara noastră.** Pe baza realizărilor planului de producție și export pe anul 1969 și a sarcinilor pe anul 1970 și perioada 1971 — 1975, s-au analizat și dezbătut cele mai ridicate măsuri tehnico-organizatorice pentru îmbunătățirea activității de gospodărire a fondurilor cinegetice și salmonicole. Astfel, pe linia ridicării productivității fondurilor de vînătoare s-au analizat o serie de aspecte referitoare la : **sporirea efectivelor de vînat (combaterea radicală a braconajului, intensificarea combaterii dăunătorilor vînatului, sporirea resurselor de hrană pentru vînat), asigurarea unei stări sanitare corespunzătoare a vînatului, diminuarea pagubelor produse de vînat culturilor agricole și silvice, continuarea acțiunii de repopulare și colonizare a fondurilor de vînătoare** etc.

În ceea ce privește recoltarea și valorificarea superioară a vînatului, s-au dezbătut o serie de aspecte referitoare la : evaluarea corectă a efectivelor de vînat, modul de recoltare și livrare la import și export a vînatului, practiva vînătorii cu turiști străini, reașezarea tarifelor interne de recoltare a vînatului etc. După ce s-au analizat și măsurile necesare de luat pentru îmbunătățirea activității salmonicole, în final s-au arătat efectele economice care se vor obține în viitor prin aplicarea întocmai a măsurilor adoptate, atît în sectorul cinegetic cît și în cel salmonicol.

*3.* **Informare asupra măsurilor de combatere a dăunătorilor pădurilor în anul *1970*.** Pe baza stării fitosanitare, întocmite în urma statisticii și prognozei dăunătorilor la sfîrșitul anului 1969, pentru pepiniere, plantații și arborete, s-au analizat măsurile de prevenire și combatere a principalilor dăunători sub aspectul : planului fizic de protecție a pădurilor, mijloacelor financiare și materiale și principalelor acțiuni de combatere (defoliatori, ipide, insecte xilofage, paraziți vegetali, prevenirea vătămărilor produse de vînat).

*4.* **Proiectul de regulament privind organizarea și funcționarea Departamentului Silviculturii.** Este vorba de regulamentul centralei departamentului cu cele trei capitole ale sale : dispoziții generale, organizarea și atribuțiile direcțiilor din departanent ; dispoziții comune și finale.

★

Discuțiile purtate și propunerile făcute au demonstrat importanța problemelor dezbătute. În final, pe baza concluziilor tov. ing. Filip Tomulescu, Președintele Consiliului, materialele prezentate au fost adoptate cu unele recomandări.

## Ședință de lucru a Departamentului Silviculturii cu directorii inspectoratelor silvice

În ziua de 23 martie 1970 a avut loc la București o ședință de lucru a Departamentului Silviculturii, la care au participat directorii și președinții comitetelor sindicale de la inspectoratele silvice, precum și cadre de conducere din centrala Departamentului.

La această ședință s-au analizat următoarele probleme :

*1.* Sarcini și măsuri referitoare la campania de împăduriri pe anul 1970 (calitatea lucrărilor, producerea materialului săditor în pepiniere, extinderea în cultură a rășinoaselor, crearea culturilor speciale producătoare de lemn de celuloză și a celor de arbuști fructiferi, refacerea unor arborete date în folosință comunală, reducerea volumului de completări la împăduriri etc.) ;

*2.* Sarcini în sectorul recoltării și valorificării produselor accesorii ale pădurii și măsurile de luat pentru realizarea planului de export pe 1970 (deficiențe constatate în anul 1969 și principalele probleme care trebuie rezolvate și urmărite pe anul în curs) ;

*3.* Precizări referitoare la conținutul unor acte normative de importanță deosebită pentru activitatea unităților silvice din subordinea Departamentului Silviculturii (prevederi ale Codului Silvic, contravenții și infracțiuni, aprovizionarea populației rurale cu materiale lemnoase, circulația materialelor lemnoase, angajarea gestionarilor etc.) ;

*4.* Aspecte privind sarcinile de serviciu și activitatea pădurarilor (disciplină în muncă, portul uniformei, antrenarea nemijlocită a acestora în producția silvică ș.a.).

Pe lîngă acestea s-au mai prelucrat o serie de sarcini pe linie : economică, de plan tehnic, de cercetare, de economie a vînatului.

Numeroși participanți la discuții au arătat aspecte ale muncii inspectoratelor silvice, pozitive și negative, făcînd în același timp propuneri pentru rezolvarea unor deficiențe existente încă în sector și a unor probleme care necesită o rezolvare centrală.

În încheiere tov. Adjunct al Ministrului Agriculturii și Silviculturii, tov. ing. Filip Tomulescu, a arătat principalele deficiențe existente încă în sector în problemele analizate în această ședință indicînd în același timp principalele obiective care trebuie îndeplinite în acest an în cele mai bune condiții, cantitativ și calitativ, prin care să se asigure atît realizarea exemplară a cincinalului care expiră, cît și pregătirea temeinică a noului plan cincinal.

**Ing. H. NICOVESCU**

# Cronică

## Prima ședință a Consiliului Departamentului pe anul 1970

În ziua de 20 martie 1970 a avut loc prima ședință a Consiliului Departamentului Silviculturii în care s-au dezbătut următoarele probleme :

*1.* **Analiza modului în care A.G.V.P.S. a contribuit la ridicarea potențialului și eficacității produselor cinegetice prin folosirea economiilor realizate din reducerea taxelor de arendare.** După trecerea în revistă a rezultatelor obținute în anii 1968 și 1969, s-au indicat principalele direcții de folosire a sumelor respective pe anul 1970 și pe intervalul 1971 — 1975 și anume pentru : voliere în fazanerii, crescătorie de rațe semimigratoare, baze intermediare pentru iepurii vii, extinderea fazaneriilor Vlăscuța și Malul Roșu, combatere dăunători vînat, colonizări noi de fazani și căpriori, asigurare hrană vînat, amenajare hrănitori, reparare instalații vînătorești etc.

*2.* **Analiza măsurilor propuse pentru îmbunătățirea activității de bună gospodărire a fondului cinegetic din țara noastră.** Pe baza realizărilor planului de producție și export pe anul 1969 și a sarcinilor pe anul 1970 și perioada 1971 — 1975, s-au analizat și dezbătut cele mai ridicate măsuri tehnico-organizatorice pentru îmbunătățirea activității de gospodărire a fondurilor cinegetice și salmonicole. Astfel, pe linia ridicării productivității fondurilor de vînătoare s-au analizat o serie de aspecte referitoare la : **sporirea efectivelor de vînat (combaterea radicală a braconajului, intensificarea combaterii dăunătorilor vînatului, sporirea resurselor de hrană pentru vînat), asigurarea unei stări sanitare corespunzătoare a vînatului, diminuarea pagubelor produse de vînat culturilor agricole și silvice, continuarea acțiunii de repopulare și colonizare a fondurilor de vînătoare etc.**

În ceea ce privește recoltarea și valorificarea superioară a vînatului, s-au dezbătut o serie de aspecte referitoare la : evaluarea corectă a efectivelor de vînat, modul de recoltare și livrare la import și export a vînatului, practiva vînătorii cu turiști străini, reașezarea tarifelor interne de recoltare a vînatului etc. După ce s-au analizat și măsurile necesare de luat pentru îmbunătățirea activității salmonicole, în final s-au arătat efectele economice care se vor obține în viitor prin aplicarea întocmai a măsurilor adoptate, atît în sectorul cinegetic cît și în cel salmonicol.

*3.* **Informare asupra măsurilor de combatere a dăunătorilor pădurilor în anul *1970*.** Pe baza stării fitosanitare, întocmite în urma statisticii și prognozei dăunătorilor la sfîrșitul anului 1969, pentru pepiniere, plantații și arborete, s-au analizat măsurile de prevenire și combatere a principalilor dăunători sub aspectul : planului fizic de protecție a pădurilor, mijloacelor financiare și materiale și principalelor acțiuni de combatere (defoliatori, ipide, insecte xilofage, paraziți vegetali, prevenirea vătămărilor produse de vînat).

*4.* **Proiectul de regulament privind organizarea și funcționarea Departamentului Silviculturii.** Este vorba de regulamentul centralei departamentului cu cele trei capitole ale sale : dispoziții generale, organizarea și atribuțiile direcțiilor din departanent ; dispoziții comune și finale.

*

Discuțiile purtate și propunerile făcute au demonstrat importanța problemelor dezbătute. În final, pe baza concluziilor tov. ing. Filip Tomulescu, Președintele Consiliului, materialele prezentate au fost adoptate cu unele recomandări.

## Ședință de lucru a Departamentului Silviculturii cu directorii inspectoratelor silvice

În ziua de 23 martie 1970 a avut loc la București o ședință de lucru a Departamentului Silviculturii, la care au participat directorii și președinții comitetelor sindicale de la inspectoratele silvice, precum și cadre de conducere din centrala Departamentului.

La această ședință s-au analizat următoarele probleme :

*1.* Sarcini și măsuri referitoare la campania de împăduriri pe anul 1970 (calitatea lucrărilor, producerea materialului săditor în pepiniere, extinderea în cultură a rășinoaselor, crearea culturilor speciale producătoare de lemn de celuloză și a celor de arbuști fructiferi, refacerea unor arborete date în folosință comunală, reducerea volumului de completări la împăduriri etc.) ;

*2.* Sarcini în sectorul recoltării și valorificării produselor accesorii ale pădurii și măsurile de luat pentru realizarea planului de export pe 1970 (deficiențe constatate în anul 1969 și principalele probleme care trebuie rezolvate și urmărite pe anul în curs) ;

*3.* Precizări referitoare la conținutul unor acte normative de importanță deosebită pentru activitatea unităților silvice din subordinea Departamentului Silviculturii (prevederi ale Codului Silvic, contravenții și infracțiuni, aprovizionarea populației rurale cu materiale lemnoase, circulația materialelor lemnoase, angajarea gestionarilor etc.) ;

*4.* Aspecte privind sarcinile de serviciu și activitatea pădurarilor (disciplină în muncă, portul uniformei, antrenarea nemijlocită a acestora în producția silvică ș.a.).

Pe lîngă acestea s-au mai prelucrat o serie de sarcini pe linie : economică, de plan tehnic, de cercetare, de economie a vînatului.

Numeroși participanți la discuții au arătat aspecte ale muncii inspectoratelor silvice, pozitive și negative, făcînd în același timp propuneri pentru rezolvarea unor deficiențe existente încă în sector și a unor probleme care necesită o rezolvare centrală.

În încheiere tov. Adjunct al Ministrului Agriculturii și Silviculturii, tov. ing. Filip Tomulescu, a arătat principalele deficiențe existente încă în sector în problemele analizate în această ședință indicînd în același timp principalele obiective care trebuie îndeplinite în acest an în cele mai bune condiții, cantitativ și calitativ, prin care să se asigure atît realizarea exemplară a cincinalului care expiră, cît și pregătirea temeinică a noului plan cincinal.

**Ing. H. NICOVESCU**

# Aspecte ale combaterii biologice a dăunătorilor forestieri în Franţa

În perioada 15 iunie — 15 septembrie 1969, am efectuat un stagiu de perfecţionare în Franţa, în problema combaterii biologice a dăunătorilor forestieri. În cele ce urmează se vor prezenta cîteva din aspectele mai importante ale acestei probleme.

### I. Organizarea cercetărilor de combatere biologică

Dintre problemele de protecţia pădurilor cercetate în Franţa în prezent importanţa cea mai mare se acordă celor de combatere biologică. Aceasta rezultă atît din numărul mare de cercetători care lucrează în acest domeniu cît şi din numeroasele laboratoare specializate şi dotate cu aparatură modernă. Cercetările de combatere biologică se efectuează în principal la Staţiunile de la Minière, Dijon, Avignon, Antibes, St. Cristol-les-Alés, Bordeaux şi la Institutul Pasteur din Paris. Dintre acestea însă, staţiunea de combatere biologică de la Minière, constituie nucleul principal de cercetare din domeniul combaterii biologice din Franţa.

*1.* **Staţiunea de cercetări de combatere biologică şi biocenotică La Minière.** Baza materială a staţiunii se compune din patru pavilioane, în care sînt amenajate laboratoare, sere cu boxe sterile, cîmp experimental, ateliere de întreţinere, birouri administrative, bibliotecă, atelier foto etc. Laboratoarele sînt în număr de 5 şi anume : de combatere integrată (ecologie, *Bacillus thuringiensis*), de titraj biologic şi cercetări ecopatologice asupra bacteriozelor şi virozelor, de cercetări asupra micozelor, de cercetări ecologice asupra lepidopterelor defoliatoare, de cercetări ecologice asupra scarabeidelor. În fiecare laborator lucrează : 1 şef laborator, 1—2 cercetători, 1 tehnician şi 2 — 3 laboranţi. În cadrul acestei staţiuni sînt studiate trei categorii mari de probleme şi anume : a) ecologia şi dinamica populaţiilor de lepidoptere şi coleoptere dăunătoare ; b) proprietăţile ecopatologice a germenilor entomopatogeni ; c) studii epizootiologice şi biocenotice cu scopul de a pune în evidenţă relaţiile dintre elementele biocenozei (insecte fitofage) şi germenii entomopatogeni distribuiţi.

*2.* **Staţiunea de microbiologie I N R A -Dijon.** Are mai multe pavilioane construite în ultimii ani şi cuprinde două secţii : de microbiologia solului şi de tehnologia fermentaţiei microorganismelor (producerea în masă a preparatelor de bacterii şi ciuperci entomopatogene). La această staţiune lucrează 7 cercetători, 3 ingineri şi 8 tehnicieni şi laboranţi.

*3.* **Staţiunea de cercetări forestiere Avignon.** Este profilată în special pe probleme de entomologie forestieră şi combatere biologică avînd în acest scop un laborator (5 cercetători, 2 tehnicieni, 4 — 5 laboranţi), un insectarium cu camere climatizate şi un cîmp experimental. Se preocupă în mod deosebit de biologia şi combaterea unor dăunători ai pinului maritim şi de combatere pe cale biologică (prădători) a insectei *Matsucocus feytaudi*.

*4.* **Staţiunea de cercetări Antibes.** Are ca preocupare principală studiul biologiei şi combaterii dăunătorului *Thaumetopoea pityocampa* şi folosirea insectelor entomofage.

*5.* **Staţiunea de cercetări citopatologice St. Cristol-Les-Alès.** Cercetările efectuate au un pronunţat caracter fundamental din domeniul virusurilor, citologiei moleculare, microscopiei electronice, culturii de ţesuturi de insecte etc.

*6.* **Institutul Pasteur din Paris.** Are o secţie de microbiologia insectelor, unde se efectuează cercetări asupra bacteriilor entomopatogene. De asemenea, există una din cele mai mari colecţii de suşe de microorganisme din lume, în care sînt păstrate principalele virusuri şi bacterii izolate din dăunători forestieri şi agricoli.

*7.* **Staţiunea de cercetări forestiere Bordeaux.** În cadrul secţiei de entomologie se fac cercetări privind combaterea biologică cu insecte parazite, a unor dăunători secundari ai pinului maritim.

### II. Realizări şi perspective în combaterea biologică a dăunătorilor forestieri ; problema combaterii chimice

În Franţa, ca şi în multe alte ţări, în problema combaterii biologice se fac atît cercetări de bază cît şi aplicative. Dintre cercetările fundamentale, cele mai importante sînt cele care se referă la natura intrinsecă a germenilor entomopatogeni (taxonomie, citologie) şi la biologia insectelor gazdă. Cercetările aplicative au ca scop principal punerea la punct a unor tehnici industriale de multiplicare şi condiţionare a germenilor entomopatogeni şi stabilirea posibilităţilor de aplicare a biopreparatelor în combaterea insectelor dăunătoare. Pînă în prezent au fost descrise circa 1 000 de microorganisme entomopatogene (ciuperci, protozoare, virusuri, bacterii), care manifestă patogenitate mai mult sau mai puţin ridicată faţă de insecte. În prezent însă numai 10% dintre ele pot fi multiplicate în condiţii industriale şi doar 1% sînt disponibile pentru combaterea microbiologică (P. Grison).

Realizările franceze se datoresc unei activităţi intense de cercetare şi se evidenţiază atît prin punerea la punct a unor tehnici de producere şi aplicare a preparatelor microbiologice, cît şi prin crearea uneia din cele mai mari colecţii de microorganisme care cuprinde peste 500 de suşe de virusuri, ricketţii, bacterii, ciuperci şi protozoare entomopatogene. La Institutul Pasteur din Paris se conservă cîteva zeci de serotipuri de *Bacillus thuringiensis*.

**Între bacterii**, importanţa cea mai mare o prezintă grupul *Bacillus thuringiensis* şi diferitele sale suşe. Această bacterie a trezit un interes deosebit în toate ţările iar în prezent stă la baza unor preparate industriale deja omologate care se experimentează atît în sectorul agricol cît şi cel forestier. **Ciupercile entomopatogene** stau la baza unor preparate industriale şi semiindustriale, care au fost experimentate cu succes în combaterea dăunătorilor din sol. Cercetările asupra acestui grup de microorganisme sînt de dată mai recentă. O atenţie din ce în ce mai mare se acordă şi folosirii virusurilor. Aceasta rezultă pe de o parte din numărul mare de cercetări fundamentale ce se fac în acest domeniu, iar pe de o altă parte, din realizările tehnice deosebite ce au fost obţinute în producerea şi standardizarea preparatelor de virusuri.

Ca o apreciere generală se poate spune că problema combaterii biologice a insectelor dăunătoare pădurii în Franţa, este deocamdată la nivel de experimentare. În următorii ani se preconizează să se treacă la aplicarea în producţie a preparatelor bacteriene, în special în combaterea dăunătorilor pinului (*Thaumetopoea pityocampa*). În prezent se încearcă profilarea unor sectoare din fabricile de antibiotice pe producerea de preparate bacteriene în cantitate industrială şi se lucrează la punerea la punct a unui mediu nutritiv ieftin şi cu randament sporit.

În afara cercetărilor care au ca scop aplicarea în practică a combaterii biologice cu ajutorul microorganismelor sau a insectelor entomofage, se efectuează şi numeroase cercetări ecologice asupra complexului de entomofagi şi maladii din pădure (P. Grison). Prin aceste cercetări aprofundate se urmăreşte să se stabilească rolul factorilor biologici în reducerea populaţiei insectelor dăunătoare şi mijloacele de sporire a rezistenţei biologice a pădurilor. Studiul epizootiilor şi a complexului de entomofagi ai dăunătorilor forestieri,are ca scop final limitarea combaterii chimice, care pe lîngă cheltuielile mari anuale, produce şi efecte nedorite, vătămătoare, asupra omului şi biocenozei forestiere.

În ceea ce priveşte combaterea chimică, aceasta este limitată, împotriva dăunătorilor forestieri aplicîndu-se tratamente chimice numai în cazuri excepţionale. Din informaţiile primite rezultă că tratamentele chimice nu se aplică, deoarece gradaţiile defoliatorilor apar mai rar şi în general sînt de amploare mai redusă. Se pare că, spre deosebire de ţara noastră în care există condiţii ecologice optime de apariţie a gradaţiilor de dăunători forestieri, în Franţa, înmulţirile în masă sînt mult mai limitate:

### III. Cercetări asupra bacteriei *Bacillus thuringiensis* Berliner; combaterea integrată a insectelor dăunătoare

Cercetările asupra bacteriilor entomopatogene şi în special asupra celor din grupul *Bacillus thuringiensis*, constituie preocuparea de bază la Staţiunea La Minière.

*1.* **Cercetări de laborator.** Au început din 1959 şi au avut ca scop testarea unor tulpini de *B. thuringiensis* Berliner pe omizi de : *Lymantria dispar*, *Malacosoma neustria*, *Hyponomeuta padellus*, *Tortrix viridana*, *Hyponomeuta mallinellus*, *Thaumetopoea processionnea*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Leucoma salicis.* S-au testat mai multe preparate avînd la bază diferite suşe, care au fost produse de Institutul Pasteur. Preparatele se prezintă sub formă de pudră de bentonită în care sînt incluşi sporii şi cristalele de *B. thurinigiensis*, *B. sotto*, *B. dendrolimus*, *B. galleriae*, *B. entomocidus* etc. Principiul de bază al experimentărilor de laborator este acela de a încerca toate suşele simultan, într-un anumit număr de încercări (în medie 3 — 4 încercări pentru o specie de insectă). Pentru fiecare încercare se lucrează cu o singură diluţie, identică pentru toate preparatele. Eficacitatea preparatelor bacteriene se determină după consumul de hrană. Preparatele bacteriene utilizate manifestă o patogenitate diferită faţă de omizi. Unele preparate au produs mortalitatea de 100 % a omizilor, altele însă, au avut o acţiune redusă. Pentru a se putea trece la aplicarea cu succes a preparatelor bacteriene în condiţii de teren, specialiştii francezi au pus la punct, în prealabil, **o tehnică originală de titraj biologic.**

În majoritatea ţărilor titrajul s-a efectuat mult timp după metoda clasică, prin calcularea numărului de spori viabili la unitatea de greutate (gram). Pentru aceasta se iau eşantioane dintr-un preparat bacterian în cantităţi mici şi se stabileşte la microscop numărul de spori. Această metodă este afectată de erori mari, deoarece activitatea patogenă sau toxicitatea unui preparat bacterian este dată nu de numărul de spori pe care-i conţine ci de cantitatea de cristali romboedici care se eliberează în timpul sporulării bacteriei, precum şi de cantitatea de toxină termostabilă.

Principiul de bază al noii metode franceze este acela că preparatele de *Bacillus thuringiensis* trebuie să fie titrate în materie activă ca toate celelalte produse insecticide. Fără această titrare nu este posibilă aplicarea cu succes în practică, a metodei microbiologice. În cazul preparatelor bacteriene, standardizarea (titrarea) se poate face separat, în funcţie de scopul urmărit. Se poate lua în considerare fie standardizarea preparatelor succesive a unui produs industrial dat, fie standardizarea în ansamblu a mai multor produse industriale. Aceasta din urmă este preferată în majoritatea cazurilor, dar este dificil de realizat datorită eterogenităţii diferitelor produse industriale. Eterogenitatea se manifestă prin proprietăţile toxice diferite pe care le pot avea două produse ce provin din aceeaşi suşă şi se datoreşte pe de o parte toxinei termostabile, iar pe de altă parte unor principii termostabile încă necunoscute. În comparaţie cu metoda clasică, metoda franceză de titrare ţine seama de toţi aceşti factori şi prezintă mult mai puţine inconveniente. Metoda de titrare biologică îşi propune să stabilească reducerea consumului de hrană în urma ingerării de către omizi a cristalilor toxici. Titrarea prin reducerea consumului urmăreşte deci să reprezinte cantitativ, dar indirect, materia activă legată de prezenţa cristalilor. Pentru titrare **se utilizează o metodă de test biologic în condiţii determinate.**

Omizile test consumă cu atît mai puţine frunze tratate, cu cît doza de cristali de *Bacillus thuringiensis* pe aceste frunze este mai mare. Reducerea consumului este primul sistem de intoxicare a omizilor ca urmare a acţiunii cristalilor. Pentru eliminarea variaţiilor inevitabile a condiţiilor experimentale, în special în ce priveşte starea fiziologică a omizilor test, se utilizează un preparat etalon, ales în mod arbitrar şi care poate fi diferit de la un laborator la altul. La staţiunea La Minière, preparatul etalon intitulat E 61 are un titru de 1 000 unităţi toxicologice de Pieride la mg. Titrajul trebuie să se facă pe o insectă sensibilă (La Minière se lucrează pe omizi de *Pieris barssicae*), iar omizile test trebuie să fie toate de acelaşi stadiu. Pentru o titrare corectă, este obligatoriu ca frunzele să se trateze uniform, iar dozele să fie bine stabilite.

Pentru titrarea biologică se folosesc două aparate care au fost concepute în laboratoarele de la Minière : un turn de stropire şi un aparat pentru măsurarea suprafeţei de frunză consumată. Turnul de stropit este construit din material plastic şi se compune din doi cilindri în care se introduce un aparat de pulverizat. Sub turnul de stropire este fixat un tambur pe care se aşază rondelele de frunză pentru a fi tratate. Tamburul, prin mişcarea de rotaţie pe care o face, asigură repartizarea omogenă a suspensiei pe rondelele de frunză. După 24 de ore de hrănire, omizile sînt îndepărtate şi se determină suprafaţa de frunză consumată cu ajutorul unui aparat special, alcătuit dintr-o sursă luminoasă, o lentilă plan-convexă, o celulă foto-electrică şi un luxmetru. După ce se fac citirile la luxmetru, se calculează corecţia aparatului şi se aplică fiecărei probe. Calculul matematic al titrajului biologic permite să se stabilească procentul de reducere al consumului şi în special DE$^{50}$, adică doza care asigură reducerea cu 50 % a consumului. În ceea ce priveşte semnificaţia biometrică a valorii DL$^{50}$ (doza care asigură mortalitatea de 50 %), aceasta se calculează prin metoda probitului, după o formulă simplă folosită în lucrările de toxicologie.

Avantajele metodei de titraj biologic prin reducerea consumului, constau în aceea că ea permite să se titreze un element activ bine determinat, într-un timp foarte scurt. În acest fel se elimină o mare parte din erorile care apar cînd se lucrează după metoda clasică.

*2.* **Cercetări şi rezultate obţinute în combaterea cu preparate bacteriene a unor defoliatori forestieri.** Experimentările de combatere microbiologică a defoliatorilor forestieri cu preparate bacteriene în Franţa au început din 1960 (P. Grison), după ce în prealabil Institutul Pasteur a rezolvat problema producerii industriale pe medii artificiale a acestor preparate, în fermentatoare de mare capacitate. Primele încercări s-au făcut în cîteva suprafeţe infestate de *Pieris brassicae*, folosindu-se un preparat francez a cărui titru a fost de 50 miliarde spori la gram (echivalent cu 300 U. T./mg). Pe baza acestor experimentări, în 1961 s-au aplicat tratamente cu preparate de *B. thuringiensis varietatea thuringiensis* într-un arboret de pin maritim, infestat de *Thaumetopoea pityocampa.* S-au folosit doze de 500-1500 milioane U. T./hectolitru. Rezultatele primelor experimentări au fost pozitive, deşi nu erau încă puse la punct tehnica de tratare şi metodele de control a mortalităţii.

O experienţă mai amplă a fost intreprinsă la acelaşi defoliator în 1962, folosindu-se un preparat bacterian cu titru de $20 \times 10^{4}$ U. T. P/gr. de pudră. Înainte de tratare s-au făcut încercări preliminare, folosind o tehnică specială pentru a se stabili omogenitatea tratamentelor. S-au folosit, în acest scop, două tipuri de aparate, verificate în prealabil în laborator : a) Flacoane barbotoare cu mediu lichid, care funcţionau prin barbotarea de aer cu particule de preparat bacterian, aspirat în 5 cm$^{3}$ apă sterilă ; b) Filtru millipor, avînd un diametru de 4,7 cm pentru membrană şi 0,45 microni pentru pori, puse în suporţi de filtru Gelman. Cele două metode de control a omogenităţii tratamentelor, au permis să se aleagă doza care asigură mortalitatea ridicată a omizilor. Experimentările de combatere microbiologică a dăunătorului *Thaumetopoea pityocampa* au continuat apoi şi în ceilalţi ani, aşa încît în prezent specialiştii francezi au rezolvat toate problemele tehnice care limitau extinderea procedeului în producţie (doze letale, aparatură, momentul optim de tratare, controlul omogenităţii tratamentelor etc.)

Cercetări importante de combatere microbiologică au fost abordate şi pentru dăunătorul *Zeiraphera griseana*, care produce gradaţii pe suprafeţe mari în arboretele de larice. Tratamentele s-au aplicat în 1967, pe o suprafaţă totală de 3 000 ha. S-au tratat numai arboretele în care dăunătorul era la începutul înmulţirii în masă. Pulverizarea s-a făcut cu elicoptere, echipate cu instalaţii de stropiri fine. S-a folosit cantitatea de 2,5 kg preparat la hectar. Norma de consum a fost de 30 l şi 50 l suspensia la hectar. Tratamentele s-au aplicat în iunie, cînd omizile erau în vîrsta III-a. Controlul omogenităţii tratamentelor s-au făcut pe tot timpul tratării, prin metoda cu filtre millipor. Specialiştii francezi consideră că această metodă este foarte utilă în lucrările de teren, deoarece dă indicaţii precise asupra numărului de spori repartizaţi pe frunze. Controlul mortalităţii s-a făcut pe un număr de 1 200 arbori de probă atît după tratare, cît şi în 1968 şi 1969, prin raportarea numărului de larve la cantitatea de frunză dată în kilograme.

Deşi rezultatele nu sînt prelucrate, din discuţiile purtate cu specialiştii francezi a rezultat că tratamentele microbiologice au produs mortalitatea ridicată a omizilor. În acelaşi timp, în suprafeţele tratate s-a constatat o acumulare în număr mare a insectelor entomofage care prin acţiunea lor au sporit eficacitatea combaterii microbiologice.

*3.* **Combaterea integrată a insectelor dăunătoare.** La staţiunea de combatere biologică La Minière, au început din 1964 cercetări de combatere integrată a dăunătorilor din livezi. În cadrul acestei metode de combatere se preconizează utilizarea în paralel atît a substanţelor insecticide, cît şi a preparatelor bacteriene, de virusuri şi a insectelor entomofage. Deşi metoda nu a fost experimentată pentru dăunătorii forestieri, specialiştii consideră că ea va putea fi extinsă în următorii ani şi în acest domeniu.

### IV. Concluzii

Stagiul tehnic de perfecţionare efectuat în Franţa, vizitele făcute la institutele şi staţiunile de cercetări, precum şi discuţiile purtate cu specialiştii francezi, ne-au permis să scoatem în evidenţă următoarele aspecte mai importante :

a. Combaterea biologică a dăunătorilor forestieri constituie în Franţa o problemă de mare importanţă pentru protecţia pădurilor, pentru a cărei rezolvare se alocă însemnate fonduri bugetare ; cercetările de combatere biologică se efectuează pe lîngă institute şi staţiuni de cercetări bine organizate, în laboratoare dotate cu aparatură modernă şi încadrate cu personal de specialitate cu calificare înaltă.

b. Pentru rezolvarea problemei combaterii biologice se fac pe de o parte cercetări fundamentale al căror scop este izolarea şi cunoaşterea microorganismelor entomopatogene şi a insectelor entomofage, iar pe de altă parte, cercetări aplicative cu scopul de a se obţine preparate microbiologice virulente în vederea combaterii.

*c*) În problema folosirii bacteriilor entomopatogene, cercetările de laborator şi teren au permis să se stabilească acţiunea patogenă a suşelor de *Bacillus thuringiensis* asupra principalilor defoliatori forestieri, tehnicile de producere în staţie pilot şi pe scară industrială a unor preparate bacteriene virulente şi posibilităţile de aplicare a acestora în condiţii de teren. De asemenea, o realizare importantă a specialiştilor francezi o constituie punerea la punct a metodei de titraj biologic a preparatelor bacteriene, prin reducerea consumului, metodă care se foloseşte astăzi în multe ţări.

*d.* Experimentarea repetată a diferitelor preparate bacteriene pe suprafaţe mari, a permis să se obţină rezultate bune în combaterea unor dăunători ai pinului şi laricelui. Pe baza acestor experimentări se consideră că în următorii ani se va putea trece la extinderea combaterii microbiologice în producţie.

*e.* Aplicarea preparatelor bacteriene în condiţii de teren pe suprafeţe limitate, dă rezultate bune prin utilizarea de elicoptere echipate cu dispozitive de stropiri fine. Aceste aparate se recomandă în special cînd se urmăreşte elaborarea unei tehnici de tratare pentru un produs nou şi cînd se încearcă stabilirea unor norme de consum pentru un preparat ce urmează să se aplice în producţie.

Ing. **A. SIMIONESCU**
Biolog **GH. MIHALACHE**

# Silvicultura în Transcaucazia *)

Transcaucazia reprezintă teritoriul dintre Marea Neagră şi Marea Caspică, mărginit la nord de lanţul munţilor Caucaz iar la sud de frontiera de stat a Uniunii Sovietice cu Turcia şi Iranul. În cadrul celor trei republici unionale din Transcaucazia pădurea ocupă 4 456 mii ha şi anume : 2 906 ha în Gruzia, 1 146 mii ha în Azerbaidjan şi 404 mii ha în Armenia. Se cunoaşte că în vegetaţia forestieră a Caucazului şi cea a teritoriilor de la vestul Mării Negre există anumite elemente comune, în părţile sudice şi estice ale ţării noastre înregistrîndu-se o serie de iradiaţii floristice de origină pontică şi caucaziană.

Caucazul şi peninsula Balcanică au funcţionat în epocile interglaciare ca refugii glaciare de primă mărime. În părţile joase ale Transcaucaziei, cu climat cald şi umed, subtropical, s-au menţinut peste milenii păduri cu compoziţie foarte apropiată de a celor pleistocene, considerate ca relicte terţiare sigure, cum sînt de exemplu pădurile colchice cu *Quercus hartwissiana*, Q. *iberica*, Q. *imeretina*, *Carpinus caucasica*, *Castanea sativa*, *Zelkowa carpinifolia*, *Dyospiros lotus*, *Pterocarya pterocarpa*, *Tilia caucasica*, *Acer campestre*, *Acer laetum*, *Buxus colchica*, *Laurus nobilis* ş. a.

Este important de precizat că, din punct de vedere fitogeografic, Transcaucazia este departe de a fi un domeniu omogen, din cauza marilor variaţii climatice care se înregistrează de la un loc la altul, fiind determinate în principal de relieful muntos, cu mari diferenţe de nivel şi de poziţia geografică diferită în raport cu marea Neagră şi marea Caspică. Astfel, de la ţărmurile mării Negre spre est şi sud-est scade cantitatea de precipitaţii şi, în acelaşi timp, se înregistrează temperaturi din ce în ce mai scăzute iarna şi mai ridicate vara. Aşa de exemplu, dacă pe ţărmul mării Negre cantitatea precipitaţiilor anuale atinge 2 700 mm (Tihis-Dzari) şi la altitudini de 1 200 — 1 300 m pe alocuri se ridică chiar pînă la 4 000 mm, în schimb, în zonele de semipustiu ale Azerbaidjanului (Nahicevan), în împrejurimile Erevanului, sau în vecinătatea oraşului Baku, cantitatea precipitaţiilor anuale reprezintă abia 250 — 300 mm. Temperatura medie din ianuarie şi iulie, în vecinătatea mării Negre (Tihis-Dzari) este de 6°C şi respectiv 21°C, cu minimum absolut al iernii de —8°C, în timp ce în apropiere de Erevan are valori de — 5,2°C şi respectiv 25,3°C, cu minimum absolut de —32,2°C.

Pe de altă parte, în diferite părţi ale Transcaucaziei, în funcţie de variaţia altitudinii, climatul suferă modificări profunde. Dacă la acestea se adaugă şi influenţa cauzelor de ordin istorico-geografic, cum ar fi de exemplu evoluţia în perioadele glaciare şi postglaciare, se poate înţelege natura deosebit de complexă a pădurilor transcaucaziene şi pronunţata lor diversitate geografică. Astfel, pe ţărmul Mării Negre, în etajul montan inferior cu climat subtropical şi soluri de tipul crasnoziomului, vegetaţia era alcătuită în trecut din păduri amestecate de *Castanea sativa*, Q*uercus hatwissiana*, *Dyospiros lotus*, *Pterocarya pterocarpa*, *Carpinus caucasica* ş. a., obişnuit cu subarboret din specii veşnic verzi ca : *Laurus nobilis*, *Laurocerasus officinalis*, *Rhododendron ponticum*, *Buxus colchica* (chiar arborescent) şi cu liane specifice (*Hedera colchica*, *Smilax excelsa*), iar în prezent se compune din culturi subtropicale (citrice, ceai, bambus). În schimb, la altitudini similare la răsărit (Baku) şi sud-est (Nahicevan) se întind pustiuri şi semipustiuri, unde, fără intervenţia omului nu se pot face culturi agricole. În sfîrşit, în sud-estul extrem, în vecinătatea mării Caspice (la sud de Baku), apare din nou o vegetaţie cu caracter subtropical, determinată de modificarea bruscă a climatului sub influenţa curenţilor de aer umed, marin. Această complexitate puţin obişnuită a climei şi vegetaţiei a şi impus împărţirea teritoriului Transcaucaziei în mai multe raioane de vegetaţie forestieră, diferenţiate de la est către vest şi de la nord spre sud.

În cuprinsul fiecărui raion fitogeografic, compoziţia şi distribuţia vegetaţiei prezintă caractere de mare specificitate şi individualitate. Aşa, de exemplu, în raionul colchidic raionul cel mai vestic, din vecinătatea Mării Negre, se diferenţiază următoarele cinci etaje de vegetaţie altitudinale: **etajul inferior**, pînă la 500 m altitudine, cu climat şi vegetaţie subtropicală ; **etajul pădurilor de castan**, între 500 şi 1 000 m altitudine ; **etajul pădurilor de fag**, între 1 000 şi 1 600 m ; **etajul pădurilor de răşinoase**, între 1 600 şi 2 000 m ; **etajul pădurii rărite, subalpine şi al pădurii pipernicite**, între 1 800 şi 2 200 m. În raioanele cu profil muntos, situate la vest de Tbilisi, în locul etajelor cu vegetaţie subtropicală şi termofilă, la altitudinile cele mai joase (între 500 şi 1 000 m) se întinde etajul pădurilor de stejar gruzin (Q. *iberica*). În zone cu climat mai continental (raionul Mesheta-Djavahetskii), etajul pădurilor de fag lipseşte, aşa încît pădurile de stejar se învecinează direct cu pădurile de răşinoase din molid şi pin (*Pinus sosnowskii* Nakay). În părţile centrale şi estice, cu climat mai uscat şi mai continental, în regiunile de mică altitudine se întîlneşte etajul de pustiu şi semipustiu, urmat de etajul pădurilor rărite, xerofite, aride (formate în mare măsură, din fistic-*Pistacia mutica*), iar desaupra etajului făgetelor, între 1 600 şi 1 900 m altitudine, se inserează etajul stejarului răsăritean (*Quercus macranthera*), acesta ajungînd în raionul extrem sud-estic, pînă la 2 300 m altitudine.

---

*) Materialul este redactat în urma unei vizite de studii efectuată de autor în Uniunea Sovietică, la sfîrşitul anului 1969.

În ce priveşte flora caucaziană, este cunoscut faptul că, datorită pronunţatei izolări intramontane, aceasta întruneşte un număr mare de specii endemice sau relicte terţiare, concentrate mai ales în raionul vestic (colchidic), cu climat deosebit de favorabil. Dintre numeroasele specii forestiere caucaziene, **unele merită să fie semnalate deoarece cresc şi la noi în ţară în mod spontan şi cunoaşterea comportamentului lor forestier în condiţii de limită de areal, spre est, nu este lipsită de interes.** Tot astfel, **menţiuni se cuvin şi acelor specii care, deşi nu cresc spontan în ţara noastră, au însuşiri şi cerinţe bioecologice care le recomandă pentru introducere în cultura forestieră sau ornamentală de la noi.**

Din prima categorie pot fi amintite în primul rînd: tisa mesteacănul, plopul tremurător, alunul, ulmul de cîmp (*Ulmus foliacea*), teiul de deal şi teiul cu frunză mare, arţarul, paltinul, cireşul, precum şi sorbul (*Sorbus terminalis*), păducelul (*Crataegus pentagyna*), scumpia, salba moale, salba rîioasă, clocotişul, paţachina, spinul cerbului, cornul ş. a. Dintre speciile caucaziene specifice, unele au caractere morfologice foarte apropiate de ale speciilor din spaţiul geografic carpatic. Astfel, este cazul carpenului caucazian (*Carpinus caucasica*), al pinului caucazian (*Pinus sosnowskii* Nakay = *P. hamata*) Stev.) D. Sosn. = *P. sylvestris var. hamata*) şi chiar al fagului oriental (*Fagus orientalis*) sau al bradului de Caucaz (*Abies nordmanniana*), la care este evident că adaptarea ecologică-geografică nu a fost însoţită de modificări morfologice prea accentuate. Pentru cultura forestieră de la noi, importanţă prezintă: bradul de Caucaz şi pinul lui Sosnov.

**Bradul de Caucaz** se bucură în prezent de o atenţie deosebită în ţările vest-europene şi mai ales în Franţa. Se atribuie acestei specii cîteva însuşiri remarcabile, care îl fac mai valoros decît bradul nostru, cum ar fi plasticitatea superioară, de care este legată o adaptabilitate mai mare la altitudini joase, pornirea mai tîrzie în vegetaţie primăvara, ceea ce reduce vătămările provocate de îngheţurile tîrzii, portul decorativ ş. a. Personal am vizitat o pădure de brad caucazian în amestec cu molidul oriental, de tipul cu *Festuca montana*, în apropiere de staţiunea Borjomi, la altitudine de 1 100 *m*. Deşi în pădurea respectivă bradul se regenerează excelent şi prezintă tulpini de cea mai bună calitate, totuşi dimensiunile atinse de arborii bătrîni nu au darul să impresioneze, ca de altfel şi în cazul altor arborete văzute în trecere pe diferite trasee. Bradul caucazian creşte în prima tinereţe (pînă la cca 40 ani) mai încet decît molidul oriental, dar totuşi mai repede decît bradul nostru. La diametre medii de 8 cm arboretele de brad de cl. I. de producţie ating 12 m înălţime iar cele de cl. III 9 m; la 16 cm, în cl. I 18 m şi în cl. III 14 m; la 32 cm — 28 m în cl. I şi 20 m în cl. III; la 40 cm — 32 m, respectiv 25 m; la 48cm — 38 m, respectiv 29 m, la 56 cm — 40 m, respectiv 32 m etc. La vîrste mari, de peste 200 ani, în condiţii staţionale optime bradul poate atinge diametre de 80 — 150 cm şi înălţimi de 55 — 60 m, sau chiar peste (faţă de numai 42 — 47 m la molid. La vîrsta de 120 — 180 ani, cînd alte specii din genul Abies (şi Picea) îşi diminuează extrem de mult creşterea curentă în înălţime, la bradul caucazian (ca şi la molidul oriental) se înregistrează dimpotrivă culminaţia creşterii. De aceea, silvicultorii gruzini recomandă ca în nici un caz vîrsta exploatabilităţii arboretelor de brad şi molid să nu scadă sub 200 ani, vîrsta la care volumul arboretelor poate depăşi 1 200 — 1 300 $m^3$ la ha. De reţinut că bradul caucazian se manifestă ca o specie cu temperament mai robust decît molidul oriental, suportînd mai bine lumina plină. De asemenea, prezintă sistem de înrădăcinare pivotant, ca şi bradul alb, şi rezistă bine la vînt. Se dovedeşte mai rezistent decît molidul la temperaturile ridicate de la altitudini joase, şi, în plină lumină, îşi păstrează coroana compactă şi de culoare închisă (spre deosebire de molid), ceea ce constituie o certă calitate în culturile decorative. Sub brădetele din Caucaz solurile se menţin în stadiul de brun, nepodzolite, structurate, slab-moderat acide şi în general mai sănătoase decît sub molidişuri, iar, de cele mai multe ori, aceste soluri au textură lutoasă sau luto-argiloasă şi conţin rezerve mari de apă cedabilă. **Utilitatea extinderii pe scară largă a bradului de Caucaz în Carpaţi ni se pare totuşi problematică**, cu toate însuşirile deosebite ale acestei specii, avînd în vedere faptul că în Transcaucazia vestică, unde realizează optimul de vegetaţie, precipitaţiile sînt mult mai abundente decît în cadrul teritoriilor montane carpatice, depăşind frecvent 1 300 — 1 400 mm anual (între 1 333 şi 1 757 mm), chiar dacă temperaturile medii anuale sînt apropiate de cele caracteristice staţiunilor de brădete carpatice.

În ceea ce priveşte **pinul lui Sosnov**, considerăm că ar merita întreaga atenţie din partea silvicultorilor români, fiind un arbore cu totul remarcabil, prin dimensiunile atinse şi formele realizate. Morfologic foarte asemănător cu pinul silvestru poate fi deosebit totuşi de acesta după scoarţa de culoare mai închisă şi mai ales după portul falnic, tulpina dreaptă şi coroane bine proporţionate, cu ramuri ascendente. Pinul lui Sosnov este cel mai răspîndit pin din Transcaucazia, întîlnindu-se pe versanţii montani de la 200 m altitudine (Transcaucazia vestică) pînă la 2 500 m altitudine. La fel de puţin pretenţios faţă de condiţiile staţionale ca şi pinul silvestru, creşte foarte bine pe pante sudice cu soluri scheletice, superficiale, pe soluri calcaroase expuse uscăciunii sau chiar pe soluri uşor salinizate. Fiind vorba de un arbore care poate să asigure un spor substanţial de masă lemnoasă de calitate în comparaţie cu pinul silvestru şi care se dovedeşte şi rezistent la vînt datorită sistemului său radicelar puternic, **ar putea, după experimentările de rigoare, să figureze printre principalele specii destinate înrezinării făgetelor degradate şi, în general, a pădurilor de foioase de dealuri şi munţi.**

Pădurile transcaucaziene sînt constituite în cea mai mare parte din fag oriental (cca. 50 % din suprafaţa păduroasă în Gruzia). Aspectul, factura cenologică — structurală şi ecologică, fizionomia generală a pădurilor de fag oriental (ca şi a celor de molid oriental) sînt foarte apropiate de ale pădurilor vicariante carpatice. Din cauza exploatărilor vechi, dinainte de revoluţie, multe din păduri sînt astăzi puternic rărite (consistenţa 0,4 — 0,5), degradate, şi există un procent relativ ridicat de păduri din lăstari. În zonele cu accesibilitate sporită, apar versanţi întregi complet despăduriţi, acoperiţi cu vegetaţie arbustivă, săracă şi rară (*Juniperus foetidissima*, la Mtcheta), sau terenuri complet lipsite de vegetaţie lemnoasă.

Pentru refacerea vegetaţiei forestiere şi ameliorarea terenurilor degradate, în Transcaucazia se întreprind lucrări de mare amploare, pe suprafeţe foarte întinse. Remarcabile sînt astfel încercările de restaurare a vegetaţiei efectuate în jurul oraşului Tbilisi, care au necesitat şi necesită în continuare eforturi deosebit de mari, începînd cu terasarea versanţilor, cu aducerea pămîntului vegetal de la mari distanţe şi terminînd cu lucrările de plantaţii propriu-zise. Foarte frecvent folosit în plantaţiile pe coaste aride este *Pinus eldarica*, originar din Transcaucazia care a reuşit să pună stăpînire pe sol şi să înverzească peisajul în mod remarcabil (această specie, de dimensiuni mici, de pînă la 15 m înălţime şi sensibilă la ger ar putea interesa numai în culturile de protecţie şi ornamentale din zonele cele mai aride şi mai calde de la noi, în Dobrogea).

Conducerea, regenerarea şi refacerea pădurilor în Transcaucazia este bine fundamentată teoretic, prin numeroase studii tipologice (în spiritul şcolii lui Sucaciov), staţionale, silviculturale, amenajistice, fiziologice etc. precum şi prin lucrări de sinteză. Atît cadrele didactice din învăţămînt, cît şi cele de cercetare forestieră, dezvoltă o intensă activitate, de cercetare în domenii de importanţă majoră pentru buna gospodărire şi valorificare a pădurilor transcaucaziene. Este semnificativ faptul că, în Gruzia, **tăierile rase sînt interzise prin lege, deoarece ele sînt în contradicţie cu biologia răşinoaselor caucaziene cît şi cu biologia fagului oriental.** În pădurile de răşinoase cu fag, pe pante domoale, cu soluri profunde, în care regenerarea se produce cu uşurinţă se aplică tăieri grădinărite pe grupe. În molidişurile caucaziene se aplică tăieri grădinărite şi tăieri grădinărite pe grupe.

În făgete sînt recomandate, după caz, tăieri grădinărite, tăieri grădinărite pe grupe şi numai în puţine situaţii tăieri succesive. În pinete şi în gorunete (*Q. iberica*) se aplică mai des tăieri progresive. În cazul tăierilor grădinărite în grupe (progresive), ochiurile create au dimensiunile cele mai mici în molidişuri, brădete, pentru ca pădurile de gorun să atingă 15 — 20 m diametru, iar în cele de pin 25 — 30 m diametru.

În pădurile în care regenerarea întîmpină dificultăţi (din cauza covorului de ierburi, a uscăciunii ş.a.), se recurge în anumite situaţii la lucrări de ajutorarea regenerării, prin crearea unor benzi de 2 m lăţime, distanţate la 3 — 4 m, din care se îndepărtează arbuştii şi vegetaţia ierbacee şi se face mobilizarea solului pe 15 — 20 cm grosime, sau, alte ori, se practică mobilizarea solului în vetre de 0,5×0,5 m pînă la 2 × 2 m. Sînt şi cazuri cînd benzile, curăţate de arbuşti şi ierburi, au lăţimea de 2 — 3 m şi pe suprafaţa lor se introduc puieţii înalţi de 0,7 — 1,0 m, din specii foioase ca : ulm (*Ulmus ellipatica*), arţar, paltin, tei şi chiar plopi (*Populus deltoides*, *P. Migra* ş.a.), în păduri de altitudine mare recurgîndu-se la *Acer trautvetteri*, *Betula sp.* ş.a. În păduri de gorun (*Q. iberica*) şi stejar (*Q. macranthera*) este indicată introducerea pinului lui Sosnov, în special în cele de altitudini mai mari (peste, 900 m), iar la altitudini mici pinul de Crimeea (*P. pinea*).

În general, în pădurile de răşinoase din Caucaz, independent de mărimea pantei şi de tipul de pădure, tăierile principale se aplică cu multă prudenţă. Chiar şi în cazul tăierilo grădinărite, dacă consistenţa arboretului se reduce prea mult, pot să sufere vătămări nu numai tînăra generaţie din subetajul arboretelor neregulate, ci chiar şi arborii mari. Din cauza răririi arboretului se resimte puternic în special molidul, atît de pe urma radiaţiei directe, cît şi de pe urma vîntului. Ca rezultat, pădurea de molid se debilitează rapid şi cade pradă atacurilor în masă de insecte, ca *Ips sexdentatus* (atacuri masive în 1939 — 1944) sau *Dendroctonus micans* (atacuri puternice în 1964 — 1965).

* * *

Cu toate că pădurile din Transcaucazia se deosebesc mult de cele din Carpaţi în ce priveşte compoziţia generală, originea, structura etc. există totuşi o serie de trăsături asemănătoare, date de speciile comune sau vicariante ecologic şi fizionomic (cum sînt chiar speciile de bază — fagul, molidul, bradul), şi mai ales de faptul că în ambele situaţii, este vorba în fond de formaţii din zona temperată, de versanţi montani, care reclamă măsuri de intervenţie cu specific apropiat. De aceea, considerăm că datele prezentate pot să intereseze silvicultura noastră, să fie utile în orientarea unor măsuri gospodăreşti în pădurile montane din Carpaţi.

**Prof. dr. V. STĂNESCU**

# Recenzii

**Cercetări privind cultura salcîmului** (*Robinia pseudacacia* L.) **Ministerul Economiei Forestiere**, Institutul de Cercetări Forestiere, Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1969, 376 pag., 120 ref. bibl.

Abordînd totalitatea problemelor privind cultura salcîmului în scopul producţiei de lemn, de la stabilirea staţiunilor apte pentru această specie pînă la metodele de combatere a dăunătorilor sau exploatarea industrială a lemnului, volumul fundamentează ştiinţific lucrările de gospodărire corespunzătoare arboretelor de salcîm.

Astfel, in lucrarea : ,,*Cercetări privind stabilirea staţiunilor apte pentru cultura salcîmului, elaborată de T. IVANSCHI şi colab.*, un mare volum de date de teren şi o analiză competentă a acestora a permis elaborarea unor criterii adecvate de clasificare a staţiunilor forestiere pentru salcîm şi stabilirea acestor staţiuni pe zone fizico-geografice (Cîmpiile Carefilor şi Someşului, Cîmpia Olteniei şi Piemontul Getic, Cîmpia Bărăganului, Cîmpiile Tecuciului şi Covurluiului, luncile interioare şi cea a Dunării). Se conclude că principalele suprafeţe de cultură pentru salcîm sînt nisipurile, la care se adaugă solurile cu textură uşoară şi mijlocie şi cele aluviale din luncile rîurilor. Diferitele aspecte de microrelief, climă etc., produc diferenţieri ecologice substanţiale în cadrul acestor grupe mari de soluri. Se arată că salcîmul nu suportă solurile excesiv uscate ori excesiv umede, este exigent faţă de substanţele nutritive din sol, reacţionează negativ la prezenţa carbonaţilor în sol în condiţii de regim sărac de umiditate sau cînd sînt la mai puţin de 30 cm adîncime. Un rol important îl joacă prezenţa sărurilor solubile, compacitatea solului, care exercită o influenţă negativă asupra productivităţii pădurilor, ca şi grosimea redusă a stratului fiziologic al solului (sub 50 cm).

Studierea a numeroase arborete de salcîm provenite din sămînţă, în vederea stabilirii celor mai productive tipuri de culturi de salcîm, în funcţie de ţelul de gospodărire şi condiţiile staţionale respective, au permis colectivului format din *A. COSTEA, C. LĂZĂRESCU, E. BÎRLĂNESCU* şi colab., elaborarea lucrării : ,,*Studii asupra tipurilor de culturi de salcîm*''. Autorii stabilesc că, în toate staţiunile apte pentru salcîm, cea mai indicată este cultura pură. Arborete amestecate se pot crea numai în staţiunile cu umiditate suficientă. În caz contrar, introducerea altor specii, chiar şi în arborete dese de salcîm, determină o diminuare apreciabilă a producţiei de masă lemnoasă.

Aceleeaşi probleme îi este consacrată şi lucrarea : ,,*Cercetări privind culturile de salcîm de la staţiunea experimentală Bărăgan, elaborată de E. PÎRVU, C. S. PAPADOPOL* şi *V. PAPADOPOL*, care prezintă sinteza experienţei privind cultura salcîmului în condiţiile specifice ale cîmpiei Bărăganului, cu o serie de concluzii referitoare la schemele şi formulele aplicate, precum şi la efectele tăierilor de îngrijire.

Pentru verificarea în condiţiile ţării noastre a metodelor clasice de efectuare a tăierilor de îngrijire, ca şi pentru stabilirea influenţei acestora asupra dezvoltării arboretului şi a altor elemente, *E. BÎRLĂNESCU, A. COSTEA* şi colab. au efectuat cercetări de durată, ale căror prime rezultate se prezintă în lucrarea : ,,*Experimentări privind aplicarea răriturilor în salcîmetele din Oltenia*''. Autorii au stabilit că : salcîmul reacţionează puternic la rărituri, chiar şi la vîrsta de 21 ani ; eliminarea naturală în salcîmete se continuă şi după efectuarea răriturilor, ea fiind mai accentuată la metoda şi intensitatea răriturii care menţine cei mai mulţi arbori din plafonul inferior în arboretul principal ; necesitatea practicării elagajului artificial cel puţin în arboretele de pe staţiuni de bonitate superioară ; după efectuarea răriturilor se modifică ovalitatea arborilor, accentuîndu-se cu cît intervenţia este mai tare ; răriturile moderate de sus şi de jos trebuie efectuate la perioade de 4 ani ; provenienţa arboretelor nu influenţează asupra periodicităţii răriturilor ; se recomandă răriturile combinate (de sus şi de jos), de intensitate moderată (8—10% din volum).

Studiul arboretelor de salcîm este completat cu rezultate privind: ,,*Cercetări asupra creşterii producţiei şi calităţii arboretelor de salcîm*", de *S. ARMĂŞESCU* şi colab. Cercetările respective au dus la completarea şi perfecţionarea tabelelor de producţie elaborate anterior (1950), la stabilirea indicilor de recoltare şi a sortimentelor corespunzătoare şi, de asemenea, au determinat efectul unor lucrări de îngrijire de diferite grade (intensităţi) asupra creşterii producţiei totale de masă lemnoasă, calităţii arborilor şi arboretelor etc.

Menţionînd şi celelalte două lucrări care încheie volumul: *E. BÎRLĂNESCU, A. COSTEA* şi colab.: ,,*Studii asupra sortimentelor de salcîm în raport cu tipurile de culturi şi ciclurile de producţie*" şi *GR. TRANTESCU, IG. CEIANU* şi colab.: ,,*Cercetări privind biologia şi combaterea dăunătorilor salcîmului*", se poate aprecia că volumul prezentat şi-a realizat pe deplin scopul, fundamentarea ştiinţifică a creării şi conducerii arboretelor de salcîm.

Ing. *I. Muşat*

RĂDULESCU, N. AL., VELCEA, I. şi PETRESCU, N.: **Geografia agriculturii României.** Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1968, 340 p., 63 fig., 48 tab., 207 ref. bibl., rezumat în franceză, tabla de materii în limbile franceză, engleză, rusă.

Cartea de faţă este ,,o lucrare de sinteză cu conţinut agrogeografic". Autorii au urmărit să analizeze evoluţia agriculturii, potenţialul agricol al mediului geografic, răspîndirea teritorială a producţiei agricole actuale şi condiţiile ecologice optime, care permit o prognoză de perspectivă, de maximă dezvoltare posibilă.

În cuprinsul textului, cititorul găseşte materia împărţită în 6 capitole: un scurt istoric al dezvoltării disciplinei numită geografia agriculturii, un altul al dezvoltării agriculturii pe teritoriul ţării noastre, o descriere a condiţiilor fizico-geografice care caracterizează teritoriul agricol şi, ca o legătură firească, analiza relaţiilor producţiei agricole în cadrul natural.

Ultimele două capitole se referă la ramurile economiei agrare şi principalele probleme geografice ale dezvoltării producţiei agricole în funcţie de particularităţile cadrului natural.

Cartea aceasta este de mare folos şi pentru silvicultori, prin toate cunoştinţele de geografie fizică a ţării pe care le pune la dispoziţie ca şi prin semnificaţiile ei. Desigur, dacă ar fi vorba numai de zonarea ecologică a culturilor agricole, n-ar interesa decît pe agronomi. Dar, e vorba şi de domenii comune, contigente, ca: ameliorarea terenurilor degradate, terenuri nisipoase, terenuri inundabile, modul de folosire a terenului, soluri sărăturate, inundaţii, irigări şi desecări etc. adică se prezintă şi se discută şi probleme care intră în preocupările forestierilor. Interesant este, pentru silvicultori, şi modul cum se pune problema zonării ecologice a culturilor şi cadrul fizicogeografic şi consideraţiile economice corespunzătoare, de care se ţine seama în activitatea practică. La sfîrşitul lecturii, se încearcă sentimentul de satisfacţie ca român, că există o carte de acest gen în ţară, despre agricultura română, pentru agricultura română, o lucrare de sinteză, bazată mai ales pe o literatură autohtonă românească. E foarte îmbucurătoare constatarea că, din 207 titluri citate la bibliografie, doar 22 aparţin autorilor de peste hotare. Restul, înseamnă lucrări româneşti. Situaţia exprimă clar potenţialul spiritual, ştiinţific şi profesional, al geografilor şi al agronomilor români. Ne-ar plăcea să avem o asemenea carte — o lucrare de sinteză — şi cu conţinut silvogeografic.

În problema fixării nisipurilor zburătoare, plantaţiile forestiere sînt indicate ,,numai într-o etapă primară" (p. 283 rîndul 2). Se ignorează oare ce-au suferit oamenii satelor în sudul Olteniei din cauza nisipurilor pînă au fost împădurite? Şi totusi se scrie în aceeaşi carte că ,,fixarea nisipurilor prin plantaţii cu *esenţe forestiere* dă rezultate eficace în cazul nisipurilor *care nu pot fi redate agriculturii'*. În altă parte stă scris: ,,Existenţa nisipurilor este dăunătoare economiei naţionale, atît prin faptul că reprezintă terenuri neproductive sau cu productiviate scăzută, cît şi prin aceea că nisipurile în stare mobilă constituie un pericol pentru terenurile din jur, pe care le pot acoperi, micşorînd fertilitatea lor sau cauzînd pagube aşezărilor omeneşti, căilor de comunicaţie etc. (p. 281). La altă pagină (279) se poate citi: "În general, mobilitatea dunelor de nisip este mai mare spre Dunăre şi scade pînă la o totală fixare şi solificare spre interiorul cîmpiei. În trecut, nisipurile erau acoperite în mare parte cu păduri de stejar brumăriu, ulm, frasin şi păr sălbatic. În a doua jumătate a secolului al XVIII-lea pădurile au fost însă distruse şi terenul lăsat la păşunat. În scurt timp, nisipurile au devenit mobile şi, sub acţiunea vîntului, au început să înainteze acoperind terenurile învecinate. Fenomenul a început în 1830 şi a căpătat proporţii mari în 1850, cînd înainta cu circa 150 m anual. Pentru stăvilirea sa s-au făcut plantaţii de fixare cu salcîm, care au izbutit să oprească desfăşurarea dăunătoare a acestui fenomen.

În lumea contemporană poziţia pădurilor este definită, pe plan mondial, prin rezoluţiile congreselor forestiere mondiale, cu care ocazie, s-au exprimat concepţia actuală despre pădure şi funcţiunile ei, nu numai de producţie, ci şi de protecţie a solului şi a apelor şi sociale (recreaţie, turism, higienă etc.). Pe plan intern, merită a se menţiona Codul silvic, publicat în Buletinul Oficial, partea I, anul V, nr. 22, din 8 feb. 1969; în preambul stă scris: În Republica Socialistă România pădurile sînt proprietate de Stat, bun al întregului popor; ele constituie una din principalele bogăţii naturale şi au un rol deosebit de însemnat în economia ţării. Apărarea pădurilor este o sarcină a organelor şi organizaţiilor de Stat şi obşteşti, o îndatorire patriotică a tuturor cetăţenilor".

Dr. ing. *T. Bălănică*

VINTILĂ MIHĂILESCU: **Geografia fizică a României.** Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1969, 319 p., 34 fig. (incl. hărţi şi schiţe), 39 fotografii, rezumat l. franceză.

Păstrînd ideile de bază ale lucrării cu acelaşi titlu apărută în 1936 şi anume: aşezarea ţării la o *întreită răspîntie geografică* (sudică, central-europeană şi estică) şi *caracterul ei unitar* ca teritoriu de origine carpatică, cu o populaţie autohtonă omogenă, autorul dă o nouă împărţire şi tratare a materialului, folosind bogata literatură geografică românească şi experienţa personală, acumulate între 1936 şi 1968. Adaptînd *modul dinamic* de tratare a materialului de geografie, autorul polarizează caracterele specifice, regionale, analizate şi interpretate critic pe baza unui bogat material faptic, în jurul unei idei de bază şi anume: *ideea unităţii pămîntului şi în legătură cu el — a poporului român.* În acest mod cartea, păstrînd caracterul de geografie fizică, are în subsidiar şi caracter de geografie istorică.

În cele 9 capitole ale cărţii sînt tratate aspectele: Carpaţii româneşti şi relieful tectonic; relieful carpatic de modelare subaeriană; ramurile Carpaţilor sud-estici; dealurile şi podişurile; Podişul Moldovenesc, platforma Dobrogeană; cîmpiile; suprafeţele de netezire, terasele; clima; solul şi peisajul biogeografic, popularea teritoriului sud-est carpatic.

*Pădurea* este tratată ca titlu aparte în capitolul ,,Solul şi peisajul biogeografic. Menţionăm faptul, scos în evidenţă de autor şi anume că pădurea ,,*ca areal reconstituit, reprezintă formaţiunea vegetală cea mai întinsă din ţara noastră*" dar că, în realitate ,,abia atinge un sfert din suprafaţa acesteia şi că se păstrează masivă aproape numai în munţi (p. 243). Analizînd *evoluţia istorică* a peisajului biogeografic sud-estcarpatic, autorul consideră ca un *fapt esenţial*, distrugerea masivă a pădurii — în primul rînd a celei de foioase — şi stepizarea pajiştilor pe aproape două treimi din suprafaţa ţării.

Prin aspectele luate în studiu şi prin modul de tratare, lucrarea este deosebit de binevenită şi utilă unui cerc larg de cititori şi în primul rînd celor ce se ocupă cu problemele legate de folosirea judicioasă a resurselor naturale ale ţării.

Dr. ing. *Şt. Purcelean*

Dr. ing. ROSTISLAV BEREZIUC: **Drumuri forestiere.** Litografia Institutului Politehnic Braşov, 1969.

Literatura tehnică s-a îmbogăţit cu o carte care deşi se adresează în primul rînd studenţilor, are de astă dată calitatea de a da noţiuni aperceptive teoretice şi practice atît proiectantului cît şi constructorului din cele mai izolate colţuri ale ţării. Deci toate tatonările şi încercările de a găsi soluţii prin diverse cărţi şi proiecte etalon, sînt acum eliminate prin sistematizarea lor în acest manual. Cititorul proiectant are impresia că este scrisă pentru el, iar executantul găseşte în volumul II, privind construcţia drumurilor, tot ansamblul de metode de execuţie, dar mai ales fundamentarea ştiinţifică simplificată pentru fiecare componentă a acestei instalaţii de transport. Evident că o carte de o asemenea valoare merită şi trebuie să fie editată la un tiraj mult mai mare decît modesta cifră de 400 exemplare, ce va fi consumată repede de studenţii din Braşov şi cei cîţiva specialişti care o vor procura.

Chiar dacă în cele două volume materialul a fost expus astfel că s-a ţinut cont de cunoştinţele studenţilor de la disciplinele „Maşini rutiere" ; „Curs general de construcţii" ; „Geotehnica" ; „Motoare termice şi maşini de tracţiune" ; „Poduri şi lucrări de artă" şi „Instalaţii pasagere", pentru ediţia viitoare, se impune analizarea unei mici completări care desigur rămîne facultativă. Capitolul referitor la studiul reţelelor de drumuri, care în numai 33 de pagini reuşeşte să sintetizeze cele mai moderne metode de determinare şi optimizare a densităţii drumurilor forestiere (ce se pot aplica şi la alte categorii de drumuri industriale), ar putea fi completat cu exemplificări de calcul de eficienţă economică, ce desigur se fac cu studenţii. Aceasta fiindcă, aşa cum s-a arătat, cartea este foarte necesară şi altor practicieni, respectiv studenţilor după terminare.

Evitarea practicismului îngust sau, pe de altă parte eficacitatea metodei tehnico-ştiinţifice de a organiza teritoriul exploatării, colectării şi transporturilor forestiere cu ajutorul hărţilor, este minimalizată din cauza lipsei hărţilor cu curbe de nivel. Trebuie militat pentru folosirea, ca şi la excepţionalele amenajamente ale pădurilor din Bucovina, a hărţilor cu curbe de nivel, care vor ajuta efectiv şi la studiul reţelelor de drumuri. Cu asemenea hărţi s-ar fi putut evita greşelile mari în dotarea pădurilor cu reţele de transport, cum s-a întîmplat în Valea Jiului la începerea construcţiilor de instalaţii de transport.

La valorosul capitol privitor la modul cum se întocmeşte un proiect de drum forestier, partea cu memoriul mai poate fi completată cu date privind organizarea lucrărilor, care sînt oarecum comasate în „recomandări pentru execuţie", şi cu cele de protecţia muncii, care conform legislaţiei trebuie să aibă şi un deviz separat.

Nu se poate pretinde ca o carte, la care există un decalaj între concepţie-redactare şi editare, să aibă absolut toate noutăţile tehnice, mai ales în domeniul consolidărilor, unde austriecii şi canadienii au venit în ultimii 2 ani cu stropiri (cu emulsii bituminoase) sau cu seminţe de ierburi pe taluze, iar japonezii cu cleionajele prefabricate din beton armat. Viitoarea ediţie ar putea să amintească procedeele semnalate şi să dezvolte acest capitol cu unele date şi indicaţii în domeniul dimensionării şi lansării anrocamentelor, ca şi cu metoda zidurilor din prefabricate din beton cu goluri şi armate. Este adevărat că aici sînt necesare o serie de cercetări ştiinţifice, întrucît pagubele datorită „calamităţilor" s-ar mai putea diminua dacă s-ar studia cauzele adevărate.

Deşi foarte bine sintetizat, capitolul referitor la materiale mai poate fi completat cu unele indicaţii privind verificarea acestora în cadrul laboratoarelor de şantier. Aceasta datorită şi faptului că la prezentarea fundaţiilor stabilizate se sintetizează foarte bine tehnologia şi scrupulozitatea necesară calităţii acestor lucrări.

Alt merit al lucrării este prezentarea execuţiei drumurilor modernizate, inclusiv a celor cu betoane de ciment, ceea ce face ca această carte să fie utilă şi pentru constructorii de drumuri naţionale. În 12 pagini se expun foarte sistematic şi atractiv metodele moderne de dimensionare a sistemelor rutiere, domeniu arid, ce devine astfel uşor accesibil studenţilor şi practicienilor. Acelaşi lucru se poate spune şi despre organizarea execuţiei, unde este descrisă şi metoda ştiinţifică a drumului critic. Capitolul de protecţia muncii, în care se dau detalii valoroase şi pentru bitum, ca şi cel referitor la exploatarea drumurilor şi organizarea transporturilor completează în mod inspirat cartea pentru constructor. Cele 16 pagini referitoare la întreţinerea drumurilor, destinate mai mult beneficiarului, contribuie la cele mai elogioase aprecieri asupra muncii autorului.

Ing. *M. Părăşescu*

ZACHAR, D. *şi colab.* : **Cercetări privind terenurile degradate din localitatea geografică Periská şi împădurirea lor** (Vyskum spustnutych pôd Perisk a ich zalesňovanie), Vysk. ústav les. hospodárstva Zvolen, Lesnicke štúdie nr. 2. Bratislava, 1969, 144 p., 37 tab., 15 grafice, 34 fotograme, 3 scheme, 1 hartă.

Împăduririi terenurilor degradate i se acordă în Cehoslovacia, respectiv, în Slovacia, o atenţie deosebită şi multilaterală. Acest lucru îl dovedesc numeroasele cercetări întreprinse în această direcţie şi materializate în tot atît de numeroase lucrări ştiinţifice şi împăduriri efectuate mai ales în ultimele două decenii.

Pornind de la cercetările întreprinse încă din 1961, privind împădurirea terenurilor degradate din Periská (Munţii Brezovské în vestul Slovaciei), cît şi din practica împăduririi acestor terenuri (1952) autorii sintetizează în lucrarea de faţă toate rezultatele obţinute pînă în prezent. Ei demonstrează că şi în condiţiile staţionale cele mai neprielnice, acţiunea de împădurire a terenurilor degradate poate fi — cu toate pierderile — încununată de succes dacă se aplică metode potrivite. Scopul lucrării a fost tocmai stabilirea metodelor care ar permite o cît mai raţională împădurire a unor astfel de terenuri. Un alt aspect foarte pozitiv al lucrării este obiectivitatea datelor şi a concluziilor, lucru ce a putut fi realizat numai datorită unor cercetări de mai lungă durată, a angrenării unui colectiv mai larg de cercetători şi prin verificarea şi confirmarea rezultatelor cercetării în practică.

Obiectul de cercetare ales este reprezentativ prin nivelul de degradare a solului (creat pe culcuşurile de carbonaţi cu preponderenţa rocilor dolomitice) şi e un exemplu tipic cum influenţa antropogenă poate dăuna şi provoca chiar o totală devastare a solului, fapt care creează cele mai extreme condiţii staţionale pentru împădurire.

Lucrarea cuprinde în total zece capitole. În primele patru capitole este redată caracterizarea terenului din punct de vedere al condiţiilor fizico-geografice (aşezarea şi suprafaţa terenului, caracteristicile geologice şi geomorfologice, caracteristicile climei, condiţiile de sol), a condiţiilor bioclimatice şi de vegetaţie şi al regimului hidric. Capitolul 5 tratează despre procesele de eroziune a solului pe terenurile degradate sub următoarele aspecte : formele şi caracterizarea cantitativă a destrucţiei erozive a solului, influenţele calitative ale eroziunii asupra solului şi vegetaţiei joase şi despre măsurile de combatere a proceselor de eroziune. În capitolele 6 şi 7 este caracterizată şi supusă aprecierii împădurirea acestor terenuri la sfîrşitul secolului 19 şi începutul secolului 20, respectiv după anul 1952, fiind analizate în mod amănunţit problemele privind mobilizarea solului, lucrările de împădurire, alegerea speciilor, lucrările de îngrijire şi întreţinere a culturilor instalate, cheltuielile de împădurire şi aprecierea experienţei dobîndite în practica împăduririlor. Următorul capitol face o descriere a cercetărilor privind împădurirea terenurilor degradate din Periská în perioada 1961—1968. Este prezentat scopul şi metodica de cercetare, mobilizarea solului şi modul de împădurire, alegerea speciilor, procedeele de împădurire şi apărarea culturilor instalate împotriva vînatului. În capitolul 9 este descrisă starea sanitară a culturilor şi arboretelor instalate pe terenurile degradate din Periská ; sînt analizaţi factorii abiotici şi biotici şi factorii dăunători.

Ultimul capitol constituie de fapt un rezumat mai detaliat al cărţii şi este tradus în întregime în limbile rusă, engleză, franceză şi germană. Astfel, lucrarea cu problematica sa de mare interes şi importanţă, poate fi accesibilă şi unui foarte larg cerc de specialişti în această problemă. Lucrarea conţine 63 de referinţe bibliografice şi, dintre autorii străini pot fi remarcaţi şi doi cunoscuţi specialişti români—E Costin şi C. Traci.

Cei interesaţi pot să procure această utilă carte de la Institutul de cercetări pentru Economia Forestieră din Zvolen.

*R. Blazsek* (R. S. Cehoslovacă)

Doc. ing. MILAN HOLUBČIK : **Speciile exotice în gospodăria silvică** (Cudzorkrajné v lesnom hospadarstve), Slovenske vydavatelstvo podohospodarskey literatury v. Bratislave, 1968, 357 p.

Se tratează pe larg istoricul introducerii exoticelor în diferite ţări din Europa şi în special în Slovacia, unde, de la începutul secolului al XIX-lea, s-au introdus în arboretumurile Kysihýbli (de pe lîngă Şcoala silvică din Banska Stiavnica) şi Mlynany, în grupe mari, pinul strob, molidul, duglasul, bradul şi alte specii. Introducerea exoticelor valoroase s-a extins apoi vertiginos în fondul forestier al republicii astfel că recent s-au putut inventaria culturi de exotice în amestec cu specii autohtone pe 43 711 ha, din care: salcîmul — pe 36 863 ha, pinul negru în specii autohtone pe 4102 ha, duglasul pe 1 294 ha, strobul pe 1174 ha.

Merită reţinut faptul că obiectul studiului îl constituie un număr relativ redus de specii, respectiv numai cele a căror introducere se justifică pe deplin: o serie de pini (*Pinus peuce, P. banksiana, P. nigra, P. jeffreyi, P. strobus*), *Chamaecyparis lawsoniana*, duglasul, *Abies grandis*, *Metasequoia* şi *Sequoia*, *Picea sitchensis*, *Thuja plicata*, *Th. occidentalis*, stejarul roşu, castanul comestibil, speciile de hicory, nucul negru şi alte cîteva răşinoase.

Fiecare din speciile de mai sus sînt prezentate după un plan unitar, ce cuprinde: răspîndirea naturală, descrierea morfologică şi cerinţele ecologice ale speciei respective; metodele adecvate de cultură (obţinerea şi calităţile seminţelor, producerea puieţilor în pepinieră, instalarea şi conducerea culturilor); dăunătorii-biotici şi abiotici, utilizările lemnului produs, rezultatele obţinute în Europa şi Slovacia în cultura speciei respective şi, în final, zonele indicate pentru extindere. Lucrarea conţine numeroase date inedite privind randamentul comparativ al exoticelor, redat şi prin tabele, grafice şi fotografii. O amplă listă bibliografică în care sînt incluse şi 17 lucrări ale specialiştilor români, încheie această utilă şi instructivă monografie a speciilor exotice de interes forestier, cultivate în Slovacia.

Prin modul judicios în care a fost concepută şi realizată, monografia doc. M. Holubčik devine pentru cei preocupaţi de extinderea în pădure şi parcuri a speciilor exotice valoroase o lucrare de bază şi ne îndreptăţeşte pe deplin s-o recomandăm cu toată convingerea silvicultorilor români.

Ing. *S. Radu*

SCHIMITSCHEK ERWIN: **Principii de bază ale igienii pădurii. Manual privind căile de reglare ecologică.** (Grundzüge der Waldhygiene. Wege zur ökologischen Regelung, Ein Leitfaden). Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1969, 167 p., 44 fig., 24 tab., bibliografie.

Acest manual de igienă a pădurii pune în centrul activităţii de prevenire a dăunătorilor şi bolilor pădurii, aşa numita *„reglare ecologică"*, pe care autorul o enunţă chiar în subtitlul cărţii.

Prin „reglare ecologică" autorul înţelege orientarea măsurilor de gospodărire în aşa fel încît acestea să corespundă cerinţelor fiziologice ale speciilor, să menţină sau să restabilească armonia pădurii ca o comunitate de viaţă şi să subordoneze măsurile tehnice, cerinţelor biologice şi ecologice ale pădurii. Sarcinile care revin igienii pădurii, constau înainte de toate în **prevenirea îmbolnăvirilor şi a apariţiei în masă a dăunătorilor, în asigurarea sănătăţii şi a capacităţii de apărare a comunităţii de viaţă pe care o reprezintă pădurea.**

Capitolele lucrării sînt alese şi orînduite în aşa fel încît să introducă pe cititor în adevăratele cauze ale celor mai frecvente îmbolnăviri ale pădurii şi în organizarea metodică a prevenirii dăunătorilor. Astfel sînt tratate: **A. Natura şi omul; B. Definirea noţiunilor; C. Predispoziţia faţă de atacuri; D. Cauzele predispoziţiei faţă de atacuri; E. Menţinerea sistemului natural de relaţii corespunzătoare staţiunii, ca bază vitală pentru paraziţii entomofagi; F. Organizarea igienii pădurii.**

Dezvoltarea cea mai mare o are capitolul referitor la cauzele care slăbesc rezistenţa pădurilor faţă de dăunători şi îmbolnăviri. Asemenea cauze sînt legate atît de rezistenţa specifică, condiţionare genotipică a arborilor, cît şi de acţiunile şi intervenţiile omului în viaţa pădurii, fie direct, fie indirect prin modificarea mediului ambiant. În afara unor acţiuni de modificare a mediului, ca cele provocate de praf, fum, supraîngrăşare a solului, autorul descrie o serie de măsuri cu efect de dereglare ecologică şi de slăbire a rezistenţei pădurii la dăunători. Printre astfel de măsuri cu efecte negative sînt scoase în evidenţă tăierile rase pe suprafeţe mari, urmate de înfiinţarea de monoculturi, îndeosebi monoculturi de răşinoase în locul unor arborete amestecate.

În capitolul final sînt arătate **măsurile de organizare a igienii pădurii.** Autorul recomandă măsuri ca: luarea în considerare a predispoziţiei speciei şi rasei (faţă de atacurile dăunătorilor); educarea rezistenţei; menţinerea ecotipurilor şi raselor climatice; alegerea atentă a seminţelor; eliminarea daunelor provocate prin inmixtiuni în gospodărirea pădurilor; eliminarea păşunatului în pădure; separarea pădurii de păşune; asigurarea, respectiv reintroducerea unui bilanţ hidric neturburat al pădurii; speciile alese şi schema de amestec să corespundă caracteristicilor naturale ale stagiunii; cultura artificială a speciilor autohtone în afara arealului şi a celor exotice să fie precedată de cercetări în culturi experimentale comparative; măsurile silvotehnice să corespundă cerinţelor fiziologice ale speciilor; măsurile de recoltare să fie astfel alese şi aplicate, încît să nu favorizeze extinderea dăunătorilor; evitarea tăierilor rase, îndeosebi a tăierilor rase pe suprafeţe mari şi promovarea unei structuri cît mai pluriene; cruţarea arboretului secundar, a subarboretului şi a păturii erbacei, gazde intermediare şi surse de hrană pentru paraziţii entomofagi.

Pentru a se asigura un cadru legal de organizare a igienii pădurii, autorul preconizează urgentarea introducerii unei **legi a pădurilor**, care să ia în considerare cerinţele legate de igiena pădurii şi implicaţiile acestora, în diferitele ramuri de activitate economică.

Lucrarea este bine fundamentată ştiinţific, în sprijinul propunerilor fiind citate rezultate obţinute din cercetări proprii sau ale altor specialişti. Recomandăm cu căldură această carte silvicultorilor, naturaliştilor şi specialiştilor în protecţia naturii şi a peisajului.

Dr. ing. *Şt. Purcelean*

TIULPANOV, N. M.: **Principii de organizare şi efectuarea gospodăriei silvice în zona de păduri — parc a Leningradului** (Osnovnie polojeniia organizaţii i vedenia lesnovo hoziaistva v lesoparkovoi zone gor. Leningrada), 1969, Leningrad, 46 p., 8 anexe.

Specialiştii trustului zonei de păduri-parc din cadrul Direcţiei gospodăriei de păduri-parc şi spaţii verzi a Comitetului Executiv Leningrad, au elaborat, în lucrarea de faţă, principiile de bază pentru organizarea şi gospodărirea din punct de vedere silvic a pădurilor-parc din zona preorăşenească a Leningradului. Aceste principii au fost examinate şi aprobate de Consiliul tehnic al trustului şi de Ministerul Silviculturii al URSS în anul 1966.

În partea I, intitulată „Consideraţii generale" şi alcătuită din 3 capitole, se vorbeşte despre componenţa şi poziţia zonei de păduri-parc în cadrul zonei de spaţii verzi a Leningradului şi în sistemul de sistematizare al oraşului, despre felul cum este dirijată zona de păduri-parcuri, despre organele de control ale efectuării gospodăriei silvice în această zonă şi despre destinaţia zonei de păduri-parc, evidenţiindu-se problemele generale ale gospodăriei silvice din această zonă.

Partea a doua a lucrării „Organizarea şi efectuarea gospodăriei silvice în zona de păduri-parc", cuprinde opt capitole în care se prezintă tendinţele de bază ale gospodăriei silvice, particularităţile inventarierii pădurilor şi metodele de proiectare în păduri-parc şi în partea gospodărească de pădure-parc. De asemenea, sînt ilustrate măsurile de refacere a pădurilor, tăierile ce se aplică pentru întreţinerea pădurilor şi formarea peisagiilor de păduri-parc, măsurile de protecţie şi pază, lucrările de amelioraţiuni şi amenajare a teritoriului zonei de păduri, ca şi utilizările suplimentare ale produselor accesorii ale acestora.

Lucrarea, aşa cum este concepută, dă unele soluţii preţioase de rezolvare a problemei organizării şi gospodăririi pădurilor-parc, adresîndu-se în primul rînd inginerilor de zone verzi şi silvicultorilor care lucrează în domeniul spaţiilor şi zonelor verzi ale marilor oraşe precum şi cadrelor didactice şi studenţilor Facultăţii de silvicultură.

Ing. *S. Muja*

**Lucrările Institutului de Cercetări Forestiere şi Cinegetice.** Práce Vúlhm, vol. 38, 1969, Zbraslav-Strnady, R. S. C., 182 p.

Studiile cuprinse în volum se referă la: unele date noi privind biologia dăunătorului *Aegeria apiformis* în R.S.C. şi posibilităţile combaterii lui (Ing. M. Srot); daunele provocate vînatului prin folosirea rodencidului Endrin 20 (Dr. J. Janda); caracteristica conurilor şi seminţelor laricelui de sudeţi (ing. I. Sindelar); utilizarea metodei de reglare a pivotului la puieţii de fag (Ing. V. Dusek); urmărirea plantajelor mai vechi la duglas verde (Ing. Z. Zavadil); productivitatea şi rentabilitatea tractoarelor forestiere pe pneuri (Ing. J. Popelka); pierderile în creştere provocate de acţiunea fumului şi gazelor industriale în regiunea Trutnov (Ing. B. Vins şi ing. V. Tesar); abundenţa şoarecilor de pădure în perioada 1962—66, în diferite suprafeţe de probă şi dinamica ei în funcţie de factorii ecologici (Ing. I. Sernizorova).

Primul studiu precizează biologia unui nou şi periculos dăunător al plopului, semnalat şi la noi. Din cel de al doilea se cuvin reţinute cîteva cifre privind efectul nefast al utilizării substanţelor chimice de combatere asupra faunei utile. Datorită folosirii substanţei Endrin 20 pe o suprafaţă de peste 16 mii ha au murit într-un singur an 16 067 iepuri, 619 fazani, 1 129 potîrnichi, 121 căprioare, 128 iepuri de casă, 1 cîine de vînătoare. Cifrele de mai sus nu mai comportă nici un comentariu. În privinţa plantajelor de duglas, Z. Zavadil arată în studiul său că în anii următori instalării la loc definitiv a plantelor altoite se înregistrează pierderi însemnate în primul rînd datorită condiţiilor staţionale nefavorabile, fapt ce atrage atenţia asupra condiţiilor în care se instalează un astfel de plantaj. În privinţa pagubelor provocate de „exalaţii" industriali (fum şi gaze), în R.S.C. se posedă o serioasă experienţă. Studiul din volum închinat acestui aspect merită reţinut sub raport metodologic şi cantitativ. S-a stabilit în acest sens că pierderile în creşterea medie pe care le-au suferit arboretele de molid din zona industrială Trutnov ating valori nebănuite, cuprinse între 2,15—3,50 $m^3$/ha; cifrele prezentate atrag atenţia asupra acestui recent inamic al pădurii, a cărui acţiune se face tot mai simţită pe măsura dezvoltării industriale şi poluării atmosferei.

Nu putem să nu remarcăm şi prezentarea grafică a volumului, tiparul mic, sobru, dar elegant, rezumatele în cîte două limbi (semnate de traducătorii respectivi), fişele bibliografice cu rezumate ale studiilor prezentate în volum.

MORANDINI, R. : **Studii şi cercetări de genetică forestieră.** (Studi e ricerche di genetica forestale). Publicazioni dell' Instituto sperimentale per la selvicultura, nr. 16, Arezzo, 1968, 73 p.

Sub acest titlu sînt reunite trei articole recente ale autorului, referitoare la: programarea experienţelor de introducere a speciilor exotice şi a încercărilor cu provenienţe; selecţia individuală a duglasului verde în pădurea Vallombrosa; experienţe cu provenienţe de duglas.

Se subliniază faptul că cercetările de introducere au cicluri lungi şi trebuie planificate cu multă grijă după studierea în prealabil a ecologiei florei regiunilor omoloage — sub raport climatic — sau se fac cercetări la faţa locului pentru a se depista speciile interesante. Se disting, după autor, trei faze succesive în cercetările de introducere: a) alegerea speciilor interesante prin eliminare, dintr-un mare număr de unităţi sistematice (experienţe în grupe mici de puieţi, în repetiţii numeroase în staţiuni diferite); b) instalarea unor dispozitive eficace de parcele experimentale (plantaţii pilot) pentru speciile cele mai importante, pe o suprafaţă care să permită estimarea producţiei lor volumetrice şi c) studii asupra provenienţelor, cu scopul de a stabili în cadrul speciilor alese, provenienţele ce răspund mai bine condiţiilor din zona de introducere.

Articolul secund prezintă metodele de lucru şi criteriile de alegere a arborilor plus aplicate în selecţia individuală a duglasului verde în culturile din pădurea Vallombrosa. Se expun caracteristicile auxometrice şi morfologice, precum şi fotografiile celor 12 arbori plus aleşi.

În aceiaşi pădure s-a urmărit şi comportarea la vîrsta de 13 ani a zece provenienţe de duglas verde din statul Washington şi a uneia din Oregon. Deşi diferenţele între provenienţele studiate nu sînt prea marcante, s-au detaşat totuşi prin vigoare de creştere şi rezistenţă cele din Palmer (Wash), Castle Rock (Wash) şi Vernonia (Oregon).

Tratînd subiecte de actualitate, suita de articole prezentate aduce, în afara valorii ei documentare, numeroase precizări metodologice în domeniul cercetărilor de genetică forestieră.

Ing. *S. Radu*

**Buletinul Comisiei Naţionale Jugoslave a Plopului,** nr. 73—74. Topola (Plopul), Beograd, iulie-sep. 1969, 71 p.

Aceste recente numere ale buletinului plopicultorilor iugoslavi cuprind referatele prezentate în cadrul unei consultaţii cu tema „Transformarea mecanică şi chimică a lemnului de plop din plantaţii şi culturi intensive" organizată la Beograd în vara anului trecut.

Primele trei articole, semnate de D. Bura, M. Dražić şi J. Mutibaric, redau stadiul actual şi perspectivele utilizării lemnului de plop şi salcie în R.S.F.I. Merită reţinut faptul că resursele actuale plopicole şi salcicole din ţara vecină se cifrează la 117 345 ha (din care 40 000 ha păduri naturale, iar restul plantaţii cu caracter intensiv sau de tip forestier), cu o masă lemnoasă pe picior de peste 10 milioane $m^3$, cu o posibilitate anuală de 1,5 mil. $m^3$/m în perioada 1970 — 79 şi de 2,3mil $m^3$/an în 1985, odată cu maturizarea actualelor plantaţii tinere. Se relevă faptul că sînt necesare măsuri de lărgire şi reconstruire a actualelor capacităţi industriale pentru ca ele să poată prelua în întregime întreaga masă lemnoasă produsă, amplasarea lor judicioasă pentru a reduce distanţele de transport şi necesitatea unei utilizări complexe.

Utilizările actuale ale lemnului de plop sînt prezentate în articolul Prof. P. Giordano, participant la consultaţie, din care relese că la nivelul anului 1968, cele 4,3 milioane $m^3$ lemn de plop recoltat în această ţară s-a folosit în proporţie de 34,6% pentru cherestea, 30,2% pentru celuloză (şi paste), 18,5% pentru plăci de fibre şi particule, 14,5% pentru derulaj chibrituri şi 2,2% diverse alte utilizări. Situaţia actuală a utilizării industriale a lemnului de plop (2,1 mil. $m^3$) în Franţa e prezentată în articolul semnat de B. Quiquandon. Un articol final prezintă realizările recente ale întreprinderii silvocinegetice şi agricole Jelen din Osijek, drept exemplu de aplicare a concepţiilor ştiinţifice în producţie şi de colaborare eficace între cadrele de cercetare şi de producţie. Este consemnată de asemenea activitatea periodică a Comisiei naţionale a plopului.

**Dare de seamă asupra activităţii desfăşurate în 1968.** Association Foret-Cellulose. (Compte rendu d'activité 1968) Paris, 1969, 230 p.

Răsfoind raportul de activitate pe anul menţionat, nu poţi să nu fii impresionat de volumul mare al cercetărilor şi experimentărilor instalate de un mănunchi de entuziaşti silvicultori francezi, în scopul găsirii unor procedee cît mai eficiente şi rapide de producere a lemnului pentru celuloză. A instala într-un singur an experienţe pe 171 ha din care 89 ha culturi de răşinoase, 48 ha plopi şi 42 ha lucrări de ameliorare a culturilor existente) este desigur o performanţă pe care şi-o poate dori orice institut de cercetări. Merită reţinut faptul că în încercările din pepinieră şi plantaţii se lucrează cu un număr redus de specii judicios alese: molid, duglas, pin negru de Calabria, pin maritim, pin strob, brad, plopi.

Cele 8 studii ce completează raportul prezintă rezultate preliminarii, obţinute în cadrul diferitelor aspecte cercetate: butăşirea duglasului verde (J. C. Heinrich); producerea puieţilor de răşinoase pe un mediu artificial-Studiul echilibrelor nutritive (G. Touzet); modalităţi de pregătire şi întreţinere mecanizată a unui teren forestier, pentru o plantaţie de răşinoase sau plopi (C. Barnéoud şi J. M. Dubois); efectele potasiului şi magneziului, introduse la plantare, asupra duglasului verde, într-o staţiune din Pays Basque, în funcţie de doze şi modalităţi de introducere (J. P. Mangé); studiul volumului pe picior şi al producţiei în plantaţiile de plop „I 214" din estul Franţei (C. Barnéoud şi P. Bonduelle); cîteva elemente privind producţia duglasului şi molidului comun în Limousin (J. de Champs); controlul răriturii prin analize de tulpini, într-un arboret de molid de 33 de ani, în Vosgi (C. Barnéoud şi R. Seffre).

Prin tehnica sa, prin modul de tratare şi prezentarea grafică recentul volum elaborat reprezintă o nouă afirmare competentă a AFOCEL, un exemplu de axare a cercetării ştiinţifice pe sarcinile cele mai acute ale silviculturii — sporirea resurselor de lemn.

*Ing. S. Radu*

# Revista revistelor

## ASSOCIATION FORÊT-CELLULOSE

**Heinrich J. C.: Butăşirea duglasului** (Le bouturage du Douglas). În: Compte rendu d'activite, 1968, Paris 1969, p. 21—51.

Multipicarea vegetativă a duglasului verde s-a dovedit a fi sensibil stimulată printr-un tratament prealabil cu auxină. Utilizarea acizilor indol β acetic (AIA) şi indol β butiric (AIB), în doze de 0,5%, în talc, permit să se obţină o prindere medie de 60% după 6 luni şi de peste 80% după un an. Aceste procente de înrădăcinare a butaşilor, lungi de 20 cm, fasonaţi de pe lujeri de un an, în plin repaus vegetativ, pot fi ridicate pînă la 90% printr-un tratament suplimentar de biotină, în concentraţie de $10^6$ g/l. Acidul naftalen-acetic s-a dovedit mai puţin activ, avînd o acţiune rizogenă maximă numai în concentraţii slabe (0,1%). S-a remarcat o puternică influenţă a patrimoniului genetic asupra butăşirii duglasului, prin faptul că arborele de pe care se recoltează butaşii determină capacitatea de butăşire, indiferent de tratament. Transplantaţi în pepinieră, butaşii înrădăcinaţi de duglas îşi menţin încă portul de ramură, ceea ce face ca utilitatea practică a acestui procedeu de multiplicare la duglas să necesite încă observaţii şi experimentări.

**Touzet G.: Producerea puieţilor de răşinoase pe un mediu artificial** — Studiu asupra proporţiei între elementele nutritive (Production de semis rèsineux sur milieu artificiel—Étude des èquilibres nutritifs). În: Compte rendu d'activite 1968, Paris, 1969, p. 55—83

Se prezintă rezultatele unor încercări de obţinere a puieţilor nerepicaţi de doi ani la duglas, pin negru de Calabria şi pin strob, crescuţi în lăzi, pe un substrat artificial, alcătuit din 2/3 nisip silicos şi 1/3 turbă şi care au trecut primul sezon de vegetaţie sub acoperiş de plastic. Soluţiile nutritive au fost administrate prin pulverizare. Demn de remarcat este faptul că în decurs de doi ani, prin aplicarea acestui procedeu s-au obţinut puieţi foarte bine dezvoltaţi, ale căror înălţimi echivalau cu cele ale puieţilor repicaţi de 2 ani (2+2). Nu s-au putut stabili încă soluţiile nutritive optime pentru fiecare din speciile în cauză, încercările urmărind în prima etapă stabilirea echilibrului optim între anioni şi cationi.

*S. R.*

## AZ ERDÖ

**Rakonczái Zoltan: Gospodărirea suprafeţelor păduroase.** (Erdöterület-gazdálkodás). Nr. 1, 1970, p. 8—11.

Pornind de la date statistice comparabile, autorul face o trecere în revistă a evoluţiei suprafeţelor ocupate cu păduri în Ungaria în perioada 1935—1970, cu prognozare pînă în anul 2 000. Interesant de reţinut că, în ultimii 35 de ani, suprafaţa păduroasă a crescut cu 35%, respectiv de la 11,7% procent păduros în 1935 la 16,0% în 1970. Pînă în anul 2 000 se va ajunge la un procent păduros al Ungariei de 20%, adică la aproape dublarea suprafeţelor ocupate de păduri. Creşterea suprafeţelor păduroase se bazează în primul rînd pe împădurirea unor terenuri mai puţin productive pentru agricultură, fără însă a se schimba deţinătorul iniţial al terenului respectiv.

Autorul prelimină în viitor o scădere a ponderii pădurilor de producţie şi o creştere a celor cu rol de protecţie şi rol social. Din punct de vedere al compoziţiei pe specii, se presupune o creştere substanţială a participării răşinoaselor, a plopilor şi a salciei şi diminuarea procentului pădurilor din cer şi fag. De asemenea, datorită măsurilor de gospodărire mai intensivă, se contează pe o creştere medie de 4—4,5 $m^3$/an/ha şi o masă lemnoasă exploatabilă de circa 8 milioane $m^3$ (la un fond păduros de 1 860 mii $m^3$).

**Szodfridt Istvan dr.: Producţia de masă lemnoasă a plopului italian** (Az olasznyár fatermése). Nr. 1/1970, p. 20—23.

Autorul a făcut măsurători pentru cubarea şi determinarea productivităţii plopului euramerican I—214, inclusiv a sortimentaţiei. A rezultat că se pot folosi pentru cubarea culturilor din această clonă tabelele întocmite pentru plopul Robusta, cu toate că proporţia coajei este în primul caz cu 5—10% mai mică.

În staţiuni de bonitate superioară culturile din clona I—214 dau producţii de 390 $m^3$ la 15 ani, cu diametru de 50 cm şi înălţimi de 26—27 m, realizînd o creştere medie de 26 $m^3$/an/ha în schema de 8 × 8 m. În staţiuni de bonitate mijlocie se obţin producţii de numai 16—17 $m^3$/an/ha la o desime iniţială de 7 × 7 m. În scheme dese, adică 4 × 4 m, rezultatele culturilor sînt mai slabe, respectiv 14—15 $m^3$/an/ha în staţiuni nisipoase de productivitate ridicată şi 8 $m^3$/an/ha în cele cu condiţii staţionale mai vitrege. Autorul, bazat pe date experimentale, consideră că nu este indicată plantarea plopului I—214 la schema de 4 × 4 m întrucît în asemenea situaţii, la 9 ani, intensitatea creşterilor scade ca urmare a desimii prea mari, recomandînd scheme mai largi.

Reţinem părerea exprimată ca vîrstă de exploatare a acestor culturi să fie stabilită la maximum 15 ani, indiferent de clasa de producţie.

**Bánó István: Cantitatea de seminţe recoltabilă din arbori în picioare din arboretele de pin silvestru.** (Állományokbau álló erdeifenyőről gyüjhetö magmennység), Nr. 1, 1970, p. 23—26.

Autorul se referă la greutăţile întîmpinate în cadrul recoltărilor de conuri de răşinoase din arbori în picioare. Un muncitor, chiar din cei experimentaţi, nu poate recolta conurile decît din 5—7 arbori pe zi în cazul celor de 30 m înălţime şi 10—12 arbori în cazul celor de circa 20 m înălţime, din care cauză cîştigurile realizate sînt extrem de reduse. Din cantitatea de conuri existentă pe arbori, muncitorii pot recolta între 25—75%, din cauza poziţiei inaccesibile a conurilor. Pornind de la recolta posibilă de 400—500 kg conuri la hectar, din care circa 50% este accesibilă muncitorilor recoltatori, s-a calculat că recoltarea conurilor de pe un hectar de rezervaţie ar necesita 50—100 zile/om; se consideră că, costurile de recoltare şi prelucrare ar depăşi cu mult preţul de vînzare al seminţelor.

Drept comparaţie, autorul arată că în plantaje, care fructifică de la vîrsta de 8 ani, se obţin producţii de conuri de 7—8 tone, respectiv peste 100 kg seminţe curate la hectar, fără dificultăţi prea mari de recoltare. Prin plantajele de producţie, în curs de instalare pe suprafaţa de 100 ha, în 1980 se va acoperi întregul necesar în seminţe de pin silvestru.

Autorul recomandă organizarea unor unităţi distincte pentru producerea seminţelor selecţionate, eventual destinate şi pentru producerea puieţilor. De asemenea, propune organizarea unor brigăzi compuse din 5—6 muncitori, pentru recoltarea seminţelor de răşinoase din arbori în picioare. Această brigadă s-ar putea folosi şi pentru recoltarea altoaielor din arborii — plus, necesare în scopuri ştiinţifice staţiunilor cu profil de selecţie.

Papp László dr.: **Posibilităţile producerii concentrate a materialului săditor de plop** (A nyár szaporitóanyag koncentrált termesztésének lehetőségei). Nr. 1/1970, p. 26—33,

Se relatează măsurile luate pentru asigurarea purităţii materialului săditor de plopi euramericani, atît pentru unităţile silvice, cît şi pentru unităţile agricole cooperatiste şi de stat. Pornind de la elemente statistice, se arată că faţă de 1963, în anii următori a scăzut necesarul de butaşi, datorită aplicării unor scheme mai largi şi a îmbunătăţirii metodelor de producere a puieţilor. Participarea procentuală a principalelor sorturi, stabilită în baza unor anchete este: 47% sortul I—214, 43% Robusta, 7% Marilandica.

Stabilind că este indicată plantarea puieţilor de 1 an, selecţionaţi din punct de vedere dimensional, atît pentru împăduririle din fondul forestier, cît şi pentru crearea unor culturi în afara fondului forestier, s-au stabilit pepinierele de bază (şi cele complimentare) pentru producerea acestor puieţi. S-au recomandat schemele de 100 × 25 cm şi 130 × 20 cm, cu un indice de producţie de 25 000 puieţi la hectar.

Se propune un sistem original de acoperire a necesarului de butaşi, prin crearea a 3 centre de plante-mamă (situate în zone diferite), care în fiecare an livrează pepinierelor de bază butaşii necesari, care se butăşesc în scheme dese, urmînd ca în anul următor puieţii produşi să fie folosiţi pentru secţionare în butaşi. Se consideră avantajos acest sistem, în primul rînd din punct de vedere al controlului varietal, exercitat de Institutul de cercetări silvice. În centrele de plante-mamă plantarea puieţilor se face la 200 × 80 cm contînd la ha pe 125 000 butaşi.

Drept rezultat al măsurilor luate, se preliminâ că începînd cu anul 1972 toate plantaţiile de plopi euramericani se vor face numai cu material selecţionat, verificat din punct de vedere genetic.

*V. B*

## DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Holdhaus, R.: **Silvicultura viitorului — cum va fi?** (Die Forstwirtschaft der Zukunft — wie sieht sie aus?) R.D.G., 19, nr. 12, dec. 1969, pag. 356—358, 3 ref. bibl.

Autorul face o dare de seamă asupra realizărilor din U.R.S.S. în materie de aplicare în silvicultură a cunoştinţelor şi cuceririlor din cibernetică. Este vorba cu deosebire despre întemeierea arboretelor destinate a avea funcţii de producţie. Se organizează o matrice pornindu-se de la ceea ce se ştie din bioecologie, stabilindu-se cu ajutorul respectiv, pentru un anumit tip de sol, amestecul optim de specii. În continuare se arată lucrările din laboratorul de cibernetică al prof. Nesterov, unde, prin aplicarea metodelor din cercetarea operaţională şi tehnica de calcul electronic se ajunge la indicaţiile necesare pentru optimizarea măsurilor tehnico-organizatorice.

În articol cititorul găseşte reflexii despre pădurile viitorului, cum vor arăta ele în anul 2 000, care sînt metodele de a viziona de pe acum dezvoltarea pădurilor în al treilea mileniu.

Se afirmă că este posibil să se ridice creşterea de la 5 m$^3$ la 8 m$^3$/ha, ţinîndu-se seama corect de tipul de sol, de provenienţa seminţelor, de acordul dintre specie şi staţiune, de aplicarea unei scheme adecvate la împădurire, de aplicarea raţională a îngrăşămintelor etc.

Pentru rezolvarea problemei în sensul de sporire a productivităţii pădurilor, nu este suficientă stăpînirea unei singure discipline, deoarece este vorba aici de o problemă complexă. În această ordine de idei se comunică informaţia că la catedra de silvicultură, academia agricolă Timireazev, din Moscova, există încă din 1952 un laborator de „cibernetica naturii vii" sub conducerea cunoscutului profesor W. G. Nesterow.

În acest laborator a fost posibil să se elaboreze bazele teoriei pentru optimizarea programării pădurilor viitorului. Se reţine că la laboratorul citat calculatorul electronic dă recomandaţii în legătură cu speciile care pot şi trebuie să fie plantate într-o anume staţiune dată, definită de structura solului, radiaţii solare, conţinutul de substanţe nutritive etc.

Lectura în original permite informaţii utile în detaliu, nemaiîntîlnite în alte lucrări în legătură cu amestecul de specii la întemeierea pădurilor şi eficienţa economică a pădurilor „programate" electronic. Interesul este cu atît mai mare cu cît încă nu a început să se vorbească şi să se scrie la noi despre aceste metode şi cu cît teoriile prof. W. G. Nesterov au fost experimentate pe teren în cadrul unei întreprinderi forestiere din regiunea Moscova (Sabarovsk). În orice caz silvicultorii de azi au ocazia de a contribui la punerea, prin ştiinţa ciberneticii, a pietrei fundamentale pentru pădurile de mîine.

*T. B.*

## FOREST PRODUCTS JOURNAL

Murphey, W. K., Brady, L. L. şi Behan, M. J.: **Proprietăţile anatomice şi fizice ale puieţilor de larice de doi ani crescuţi cu soluţii nutritive deficiente în minerale.** Nr. 12, dec. 1969, p. 28—31.

Accelerarea creşterii arborilor prin folosirea îngrăşămintelor minerale a căpătat o importanţă excepţională în ultimii ani. Una din problemele importante este cercetarea influenţei diverselor combinaţii nutritive asupra structurii lemnului şi proprietăţile sale fizice şi mecanice. Cercetări efectuate pînă în prezent arată că o asemenea influenţă există, prezenţa şi concentraţia unui anumit element nutritiv putînd determina modificări ale numărului şi mărimii elementelor anatomice, cum şi ale densităţii aparente a lemnului şi ale rezistenţelor sale mecanice.

Cercetările autorilor au urmărit să determine importanţa atît a componenţei îngrăşămintelor cît şi a concentraţiei lor în diferite elemente minerale. S-a căutat în special să se vadă diferenţa dintre lemnul obţinut prin culturi de larice (*Larix occidentalis* Mutt), în care au intervenit soluţii complete de îngrăşare a solului, formate din 107 ppm (părţi pe milion) N, 11,5 ppm P, 98 ppm, K, 100 ppm Ca, 24 ppm Mg, plus alte macro şi micro substanţe nutritive, faţă de lemnul obţinut cu soluţii de îngrăşăminte deficitare, conţinînd 10 sau 2% din concentraţia de N,P, Ca, Mg, sau 5% şi 2% din concentraţia de K în soluţia completă. Ca indici de calificare s-au determinat: numărul de traheide pe 10 000 $\mu m^2$, diametrul canalelor rezinifere, numărul celulelor epiteliale, lăţimea inelelor anuale, numărul de raze medulare pe un segment de $1 \mu m$; densitatea aparentă, modulul de elasticitate şi rezistenţa la rupere a lemnului.

Rezultatele măsurătorilor confirmă existenţa unor diferenţe semnificative ale majorităţii caracteristice anatomice fizice şi mecanice ale lemnului, în funcţie de reducerea concentraţiei diverselor elemente minerale în soluţia de îngrăşămînt. Diametrul tangenţial şi grosimea peretelui traheidelor nu au diferit în funcţie de tratamentul de îngrăşare al solului. Reducerea substanţelor nutritive a determinat o reducere semnificativă a lăţimii inelului din anul al doilea de creştere faţă de inelul anual al puieţilor crescuţi în culturi în care s-a aplicat soluţia completă de îngrăşămînt. Concentraţia de Ca are o influenţă semnificativă asupra numărului de traheide. Reducerea concentraţiei de Mg influenţează modulul de elasticitate şi rezistenţa la rupere a lemnului. De asemenea, reducerea concentraţiei de P, K şi N influenţează caracteristicile fizico-mecanice ale lemnului.

*N. G*

## LESNOE HOZEAISTVO

Gradețkaș, A. I.: **Creșterea productivității arboretelor de pin.** (Povișenie produktivnosti sosnovih nasajdenii). Nr. 1, 1970, p. 22—29, 3 tab.

Un amplu și documentat articol privind creșterea productivității arboretelor naturale de pin silvestru, cu crearea unui al doilea etaj pe cale artificială prin plantații din specii de umbră. Datele prezentate sînt rezultate din cercetarea unor asemenea arborete mixte, de diferite vîrste (pînă la 90 ani), în regiunea Kaliningrad și se referă la molid, fag și tei, introdus prin plantații sub masivul arboretelor de pin silvestru.

Autorul menționează rezultatele bune obținute prin introducerea molidului sub masiv, care se remarcă prin prindere excepțională și dezvoltare bună în lumina difuză a arboretului de pin. Prin introducerea sub masiv a foioaselor (fag, tei, paltin) s-a remarcat și o ameliorare a compoziției chimice a solului, în special în ceea ce privește aciditatea și conținutul în humus, pe lîngă creșterea producției de masă lemnoasă la hectar. Se recomandă introducerea, în special,a molidului sub masivul arboretelor sau culturilor de pin silvestru, de consistență normală, în al treilea sau al patrulea deceniu de vîrstă, în grupe. Se preconizează că, în asemenea cazuri, primul etaj de pin să se exploateze prin tăieri succesive, etajul al doilea formînd un arboret de molid. În alte situații, cînd molidul a pătruns în primul etaj, se poate merge și pe tăiere unică, urmînd ca parchetul să fie regenerat artificial.

Merită a se reține aceste culturi sub masiv, în special pentru acoperirea necesarului în materiale lemnoase de mic-dimensiuni, cum ar fi lemnul pentru celuloză.

Morozova, I. G. și Tarasenko, I. M.: **Îngrășăminte și irigare pentru sporirea rezistenței culturilor de pin.** (Udobrenia i oroșenie dlia povîșenia ustoicivosti kultur sosnî. Nr. 1, 1970, pag. 54—56.

În stațiuni extreme din punct de vedere al condițiilor de climă și de sol (secete prelungite, adîncime mare a nivelului apelor freatice, nisipuri sărace) s-a experimentat aplicarea îngrășămintelor și a irigărilor în vederea elucidării posibilităților de instalare a unor culturi de pin silvestru, rezistente, împotriva factorilor dăunători — biotici și abiotici. S-au aplicat îngrășăminte chimice complexe (cîte 30 kg/ha, azot, fosfor și potasiu), iar irigarea s-a realizat lunar, în perioada mai-august, cu o normă de 400 m$^3$/apă/ha la o irigare.

Din măsurătorile făcute după doi ani, rezultă o diferențiere clară în creșterea înălțimii și diametrelor în variantele cu irigare și îngrășare, dimensiunile cele mai mari fiind în variantele unde s-au administrat atît îngrășăminte cît și irigare. Deosebit de semnificative sînt datele cifrice privind apariția dăunătorilor biotici în aceste variante, ajungîndu-se la concluzia că este posibilă crearea unor culturi rezistente și productive, chiar și în condițiile nisipurilor din Nijnepetrovsk, cu condiția aplicării îngrășămintelor și a irigărilor. Nu sînt arătate costurile suplimentare cu care se grevează cutura în asemenea situații și eficiența economică a acestora.

Șcegunov K. T., Prokazina T. P. și Privenko I. M.: **Cum se determină umiditatea semințelor de molid și pin la păstrare.** (Kak opredeliti vlajnosti semian sosnî i eli pri hranenii). Nr. 1/1970, pag. 80.

Pornind de la importanța cunoașterii umidității semințelor de molid și pin, înainte și în timpul conservării de durată, autorii au elaborat o metodă simplă și eficace, pentru determinarea operativă a acesteia. Metoda se bazează pe folosirea unei hîrtii indicatoare (preparată prin îmbibare cu clorură de cobalt), care are proprietatea de a schimba culoarea în funcție de umiditate. Introdusă în semințe suprauscate, hîrtia indicatoare ia culoare albastru-închis, în semințe de umiditate normală — violet-pal, în umede — roz-deschis, iar în cele foarte umede-roz.

Metoda propusă se aplică prin uscarea prealabilă a hîrtiei indicatoare (circa 15 minute la temperatura de 60°C), după care se introduce într-o cutie metalică cu semințe; după 20 minute se scoate hîrtia și se determină umiditatea semințelor după culoarea hîrtiei. Hîrtia indicatoare se poate folosi și în borcanele de sticlă în care se face păstrarea de durată a semințelor de rășinoase, în care caz hîrtia se așază la marginea borcanului, ca să fie vizibilă.

*V.B.*

Hasba, L. H. **Perspective în cultura nucului-pecan** (*Carya Pecan* Engl. et. Greebn). Perspectivî culturî pecana. Nr. 2/1969, pag. 49—51.

Patria pecanului este America de Nord, unde în prezent se cultivă pe o suprafață de peste 150 mii ha. Nucile sînt mult folosite în industria alimentară (cofetărie). Lemnul este apreciat și căutat în industria mobilei. Arborii ating înălțimea de 30—40 m și 1,50 m în diametru. Ca o specie decorativă pecanul se plantează în parcuri, de-a lungul drumurilor și se folosește la crearea zonelor verzi. Comparativ cu nucul comun, este mai rezistent la frig.

În Caucaz, din totalul de circa 10 mii exemplare de pecan, majoritatea se găsesc în ținutul Krasnodar, la poalele versanților, spre țărmul Mării Negre. Suportă și clima mai rece, ca de exemplu în raionul Maicop (Krasnodar), unde temperatura coboară pînă la —30°C și unde nucul comun suferă mai mult decît pecanul. Se recomandă activitatea de selecție pentru obținerea unor soiuri mai rezistente la frig, boli și dăunători și asigurarea unor recolte bogate de fructe precum și aducerea unor soiuri superioare din S.U.A. și aclimatizarea lor în U.R.S.S.

*G. C.*

## REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Servat J.: **Perspective actuale în învățămîntul tehnic forestier și formarea profesională** (Perspectives actueles sur l'enseignement technique forestier et la formation professionnelle) Nr. 9, sept—oct, 1968, p. 550—556, 3 foto, 2 tabl.

Tratează învățămîntul superior la nivel de inginer, abordîndu-se problema Școlii Naționale de Geniu Rural de Ape și Păduri care regrupează vechile Școli Naționale de Ape și Păduri de la Nancy și de Geniu Rural de la Paris.

Școala recrutează ingineri-elevi absolvenți ai Școlii Politehnice (cca o treime) și a celui de al doilea an al Institutului Național Agronomic (circa două treimi), care pe parcursul celor 9 trimestre străbat următoarele trepte : **de omogenizare,** de orientare spre matematici a inginerilor agronomi și spre științele biologice a elevilor Școlii politehnice ; **de învățămînt general comun,** ce cuprinde în esență un învățămînt orientat spre științele economice (practică administrativă, cunoștințe juridice și tehnică de bază inginerească), studiul unor probleme concrete (alimentația în apă potabilă, punere în valoare forestieră, industrie agricolă, geniu civil, amenajarea rîurilor), precum și acumularea unor cunoștințe de mediu natural și activitate inginerească în perioada de stagiu ; **de formare prin opțiuni,** ce are caracter de specializare, constînd în studiu pe grupe de subiecte, selectate în sensul interesului particular și actual (ex. : hidraulică, pădure, amenajament și echiparea teritoriului rural, producție, industrie și mașini agricole).

Programa școlară este întocmită în pas cu preocuparea nouă a timpurilor noastre, de natură economică, astfel ca inginerul absolvent să poată transforma o gestiune conservatoare, menținînd-o dinamică, fondată pe o analiză economică și cu grija de a da viață imperativelor actuale ale amenajării spațiului rural și a productivității.

Servat J.: **Perspective actuale în învățămîntul tehnic forestier și formarea profesională** (continuare).

1. Şcoala națională de ingineri de execuție de ape și păduri.
2. Şcoala Superioară a lemnului (Perspectives actuelles sur l'enseignement technique forestier et la formation professionelle — suite. 1. L'Ecole Nationale de Ingénieurs des travaux de eaux et foret. 2. L'Ecole supérieure du Bois). Nr. 1, ianuarie-februarie, 1969, p. 17—28, 3 foto, 1 tabl.

De la simpla şcoală profesională destinată asigurării în cea mai mare parte a promoției interne de funcționari forestieri, Şcoala Forestieră instalată pe Domaine des Barres (Loiret) a devenit astăzi un veritabil institut de învățămînt superior, însărcinat cu formarea inginerilor şi tehnicienilor forestieri. Această evoluție traduce eforturile destinate asigurării celor mai bune condiţii de pregătire a cadrelor de execuţie forestiere.

Programa de învățămînt pe parcursul celor doi ani de studiu cuprinde: învățămînt general (matematici, calcul statistic, ştiinţe fizice), 80 de ore ştiinţe economice şi juridice (drept general, drept forestier, legislaţia vînătorii şi pescuitului, practică administrativă, ştiinţe economice), 120 ore prelegeri; geniu forestier (topografie, serviciu de drumuri forestiere, rezistenţa materialelor, construcţii, beton armat, apărarea şi ameliorarea solului, economie pastorală, mecanizarea lucrărilor forestiere) 125 ore prelegeri; ştiinţe biologice şi forestiere 317 ore de prelegeri; silvicultură tropicală 22 ore prelegeri şi 28 ore opţiuni. Programa mai cuprinde vizite şi călătorii de studii — 65 zile, lucrări practice, — 100 zile şi 30 zile afectate întocmirii proiectelor.

Al treilea an este consacrat stagiului în producţie, în cadrul Oficiului Naţional al Pădurilor sau al Centrului Tehnic Forestier Tropical, controlul făcîndu-se direct de către şcoală.

Două origini de recrutare permit accesul în şcoală: una — internă, reprezentată prin personal în serviciu (Administraţie sau Oficiul Naţional al Pădurilor), alta — externă cuprinzînd candidaţi titulari ai bacalaureatului (bărbaţi).

Fondată în 1934, Şcoala Superioară a Lemnului, are ca scop formarea inginerilor specializaţi pentru industria transformării lemnului.

După pregătirea în Şcoala Centrală din Paris, Şcoala Naţională de Arte şi Meserii sau în Şcoala Naţională de Ape şi Păduri, candidaţii devin în cursul a trei ani de studii superioare, veritabili ingineri specialişti.

*S. U.*

Polge H.: **Desimea de plantare şi elagajul ramurilor vii, sau pentru ce, cînd şi cum să se elagheze?** (Densité de plantation e l'élagage de branches vivantes, ou pourquoi, quand et comment elaguer?), Număr special 1969 (Progres techniques en Sylviculture) p. 451—466, 5 diagrame, 11 fotografii, 3 tabele, 21 titluri bibliografice.

Autorul, care şi-a cîştigat un binemeritat prestigiu şi o recunoscută competenţa în materia pe care o abordează în articolele sale, face, de data aceasta, o amplă enunţare a unor aspecte legate de problema desimii culturilor şi de aceea a aplicării elagajului artificial asupra ramurilor vii. El porneşte de la constatarea că, în prezent se manifestă din ce în ce mai pregnant tendinţa de a se reduce foarte mult desimea de plantare la întemeierea arboretelor artificiale.

În articol, se face mai întîi o comparaţie între plantaţiile dese şi rare, neelagate, toate consideraţiile sprijinindu-se pe rezultatele la care au ajuns diverşi autori (citaţi). În ce priveşte creşterea în înălţime, contrar unor păreri foarte răspîndite, aceasta — cu excepţia, poate, a primilor zece ani — este superioară în plantaţiile cele mai rare, chiar dacă nu se iau în consideraţie decît arborii dominanţi şi codominanţi. Referitor la producţia în volum, aceasta este ceva mai mare în cazul plantaţiilor mai dese. Pentru plantaţiile rare însă, partea relativă a produselor intermediare din ce în ce mai greu vandabile (!), este mult mai redusă şi o creştere mai rapidă a tuturor tulpinilor permite să se obţină mai repede arbori de grosime mare, deci produse bine plătite.

Comparînd plantaţiile rare elagate artificial cu cele rare neelagate, autorul subliniază urmările pozitive ale acestei lucrări de îngrijire, luînd în consideraţie efectele prezenţei nodurilor, cantitatea lemnului juvenil, cilindricitatea trunchiului, lăţimea inelelor anuale. Nu se omite nici influenţa elagajului în verde asupra creşterilor în înlăţime şi în volum.

Dintre efectele favorabile ale elagajului ramurilor vii asupra calităţii lemnului, autorul menţionează: scăderea proporţiei lemnului juvenil în porţiunea elagată, sporirea proporţiei lemnului de vară, creşterea densităţii lemnului, diminuarea fibrei torse, sporirea lungimii medii a fibrelor, creşterea cilindricităţii trunchiului ş.a.

Pentru a răspunde la întrebarea dacă este avantajoasă întemeierea unor arborete prin plantaţii rare în care să se intervină cu lucrări de elagaj artificial faţă de a unora dese, fără aplicarea elagajului, autorul prezintă un calcul schematic pentru duglas. Rezultatul? Sînt mai scumpe plantaţiile dese. Veniturile (încasările) la exploatabilitate (50 ani) sînt evident mai mari în cazul plantaţiilor rare, elagate.

În legătură cu unele aspecte ale aplicării elagajului artificial (la ce vîrstă, în ce perioadă a anului, cîţi arbori la hectar, înălţimea de elagare, periodicitatea lucrărilor, utilaje etc), sînt prezentate date şi recomandări care sînt în general cunoscute. Demnă de subliniat ni se pare însă aprecierea autorului privind oportunitatea economică îndoielnică a aplicării elagajului la molid, care reacţionează mai rău la acest tratament şi al cărui lemn ,,nu este prea mult depreciat prin prezenţa nodurilor, care sînt cel mai adesea aderente şi de mărimi reduse".

*M. G.*

## TERRA

**Revistă de informare geografică a Societăţii de Ştiinţe Geografice din R.S. România.**

Lupu, N. şi Văcăru, I.: Judeţul Bacău. **Caracterizarea geografică**. Nr. 5/1969, p. 37—46, fig. 3.

Se face o caracterizare geografică complexă a judeţului Bacău, atît sub aspectul fizico-geografic, cît şi economic. Se tratează, pe scurt, relieful, zonele de vegetaţie, inclusiv fondul forestier din punctul de vedere al speciilor componente şi al repartizării teritoriale a acestora, populaţia şi cu multe detalieri aspectele legate de dezvoltarea economiei judeţului, în special în ultima perioadă. Se acordă atenţia cuvenită industriei forestiere, care ocupă un loc important în ierarhia economică a judeţului.

Un capitol aparte este rezervat turismului, pentru care fondul naturalistic al judeţului oferă cîmp larg de acţiune în prezent şi viitor. Se remarcă buna cunoaştere a peisajului, combinarea aspectelor naturalistice cu elemente istorice, monumente arhitectonice şi culturale.

Studiul reprezintă o tratare complexă, multilaterală a condiţiilor naturale şi economice a unui judeţ, interesant şi pentru specialiştii care activează în domeniul sporirii resurselor naturale.

Mocanu, C.: **Patrimoniul forestier al României**. Nr. 6/1969, p. 14—20, 5 tab.

Semnalăm cu deosebită satisfacţie profesională inserarea în paginile acestei reviste, a unui asemenea amplu articol despre o serie de probleme legate de fondul forestier al ţării noastre. Bazat pe datele statistice publicate referitoare la fondul forestier, se analizează evoluţia acestuia (an de referire: 1938), repartiţia pădurilor pe judeţe, pe regime şi tratamente, pe clase de vîrstă, specii, zone de vegetaţie etc., cu scoaterea în evidenţă a preocupărilor curente ale silviculturii pentru: creşterea productivităţii arboretelor, dotarea pădurilor cu drumuri forestiere, extinderea speciilor repede crescătoare etc. De asemenea, se tratează pe larg zonarea pădurilor şi funcţiile de protecţie ale acestora.

Se pot arăta şi unele lipsuri ale articolului, cum ar fi insuficienta explicare a măsurilor de convertire în codru a cringurilor, unele neclarităţi în formulare (pag. 15, 18, 19 şi 20) şi unele date tabelare neconcludente (tabela 2). Cu toate acestea, materialul este deosebit de util geografilor, cărora se adresează; sperăm ca acţiunea de popularizare a fondului forestier, a măsurilor pentru cunoaşterea şi mai buna gospodărire a acestuia va continua în coloanele acestei reviste.

*V. B.*

# INSPECTORATUL SILVIC
# BRAŞOV

Vizitaţi Păstrăvăria Dejani din raza Ocolului silvic Făgăraş unde se pot pescui păstrăvi din bazine.

# INSPECTORATUL SILVIC HARGHITA MIERCUREA CIUC

**În orice anotimp petreceţi un concediu plăcut la casele de vînătoare ale Inspectoratului silvic Harghita:**

| | |
|---|---|
| Tuşnad Băi | Ocolul silvic Sinmartin |
| Lacul Roşu | Ocolul silvic Gheorgheni |
| Tulgheş | Ocolul silvic Tulgheş |
| Bistricioara | Ocolul silvic Borsec |
| Witing | Ocolul silvic Borsec |
| Mermezeu | Ocolul silvic Topliţa |
| Păstrăvul | Ocolul silvic Brădeşti |

**Confort. Acces la bucătărie. Preţuri convenabile. Casele de vînătoare sînt accesibile pentru autoturisme.**

**Adresaţi-vă Inspectoratului silvic Harghita din Miercurea Ciuc, Str. Florilor nr. 45, telefon 716 sau direct ocoalelor silvice**

# REVISTA PADURILOR

1970 7

# *Inspectoratul* CARAŞ SEVERIN

cu sediul în Resița, str. Libertății Nr. 4

Gospodăreşte un număr de două păstrăvării, care produc pe lîngă puietul necesar repopulării apelor de munte şi cantitatea anuală de 3 500 kg păstrăv de consum

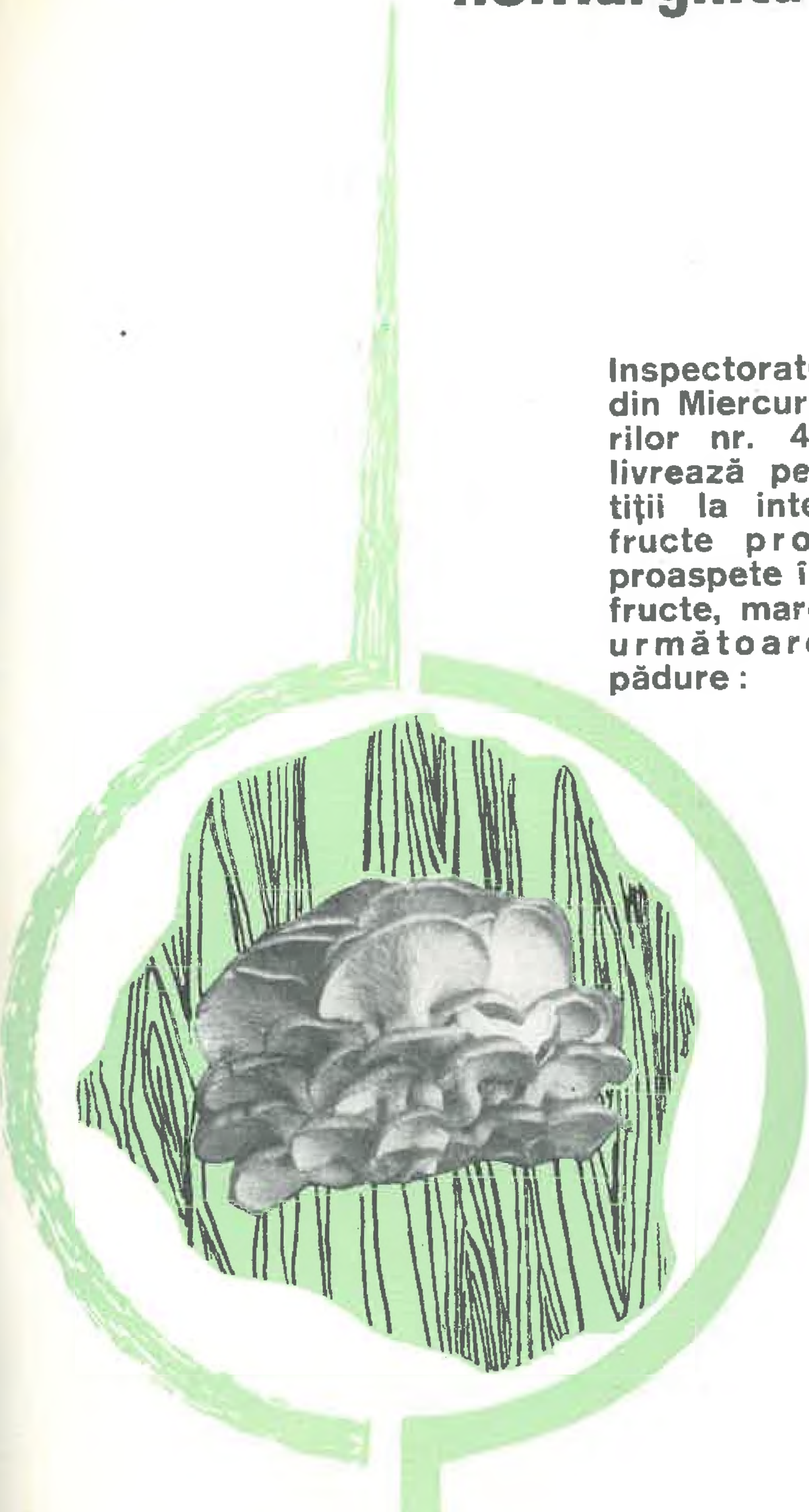
Numeroase ape de munte cum sînt: Bistra Mărului, Bîrzava superioară, Lacul Gozna, Lacul Bohui etc. oferă condiții deosebite pentru practicarea pescuitului sportiv.

Autorizații de pescuit se eliberează atît de ocoalele silvice care gospodăresc apele respective cît şi la Păstrăvăria Poiana Mărului şi Valiug.

În cele două păstrăvării turiştilor le stau la dispoziție bazine populate cu păstrăv.

Pentru cei ce vizionează frumoasa Vale a Bistrei şi Păstrăvăria din Stațiunea balneoclimaterică Poiana Mărului, Casa de vînătoare din stațiune asigură condiții excepționale de cazare.

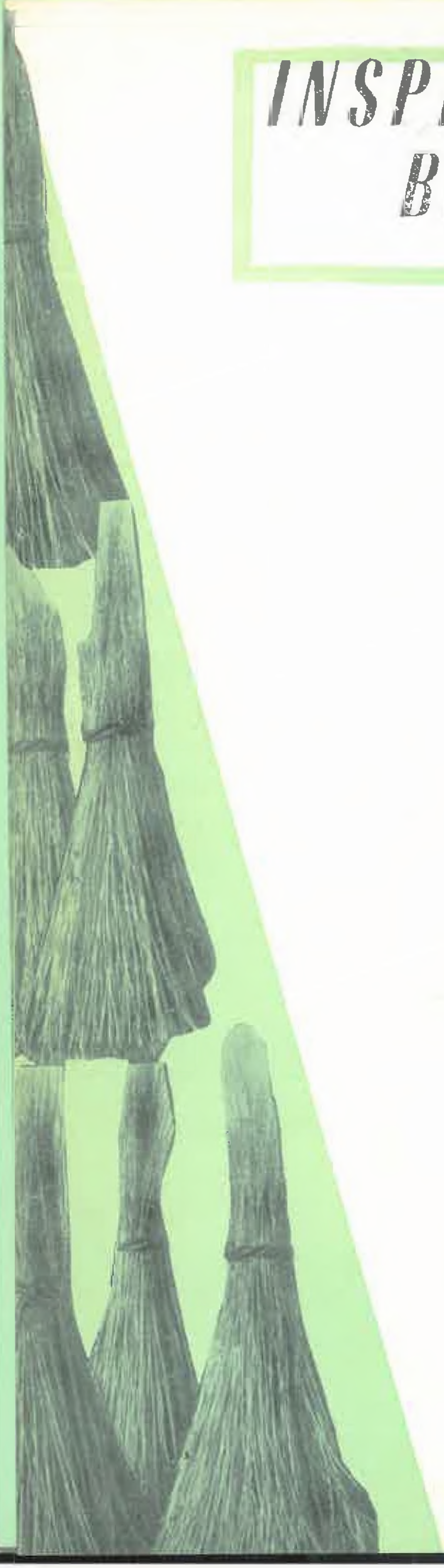
# I.S.Harghita Miercurea Ciuc



**Inspectoratul Silvic Harghita din Miercurea Ciuc, str. Florilor nr. 45 — telefon 716 livrează pe bază de repartiții la intern și la export fructe proaspete, fructe proaspete în lichid, pulpe de fructe, marcuri, sucuri, din următoarele fructe de pădure:**

- zmeură
- mure
- afine negre
- afine roșii

precum și ciuperci comestibile în stare proaspătă, în stare, marinată sau în stare uscată, din speciile hribi și gălbiori.



# INSPECTORATUL SILVI
# BIHOR—ORADEA

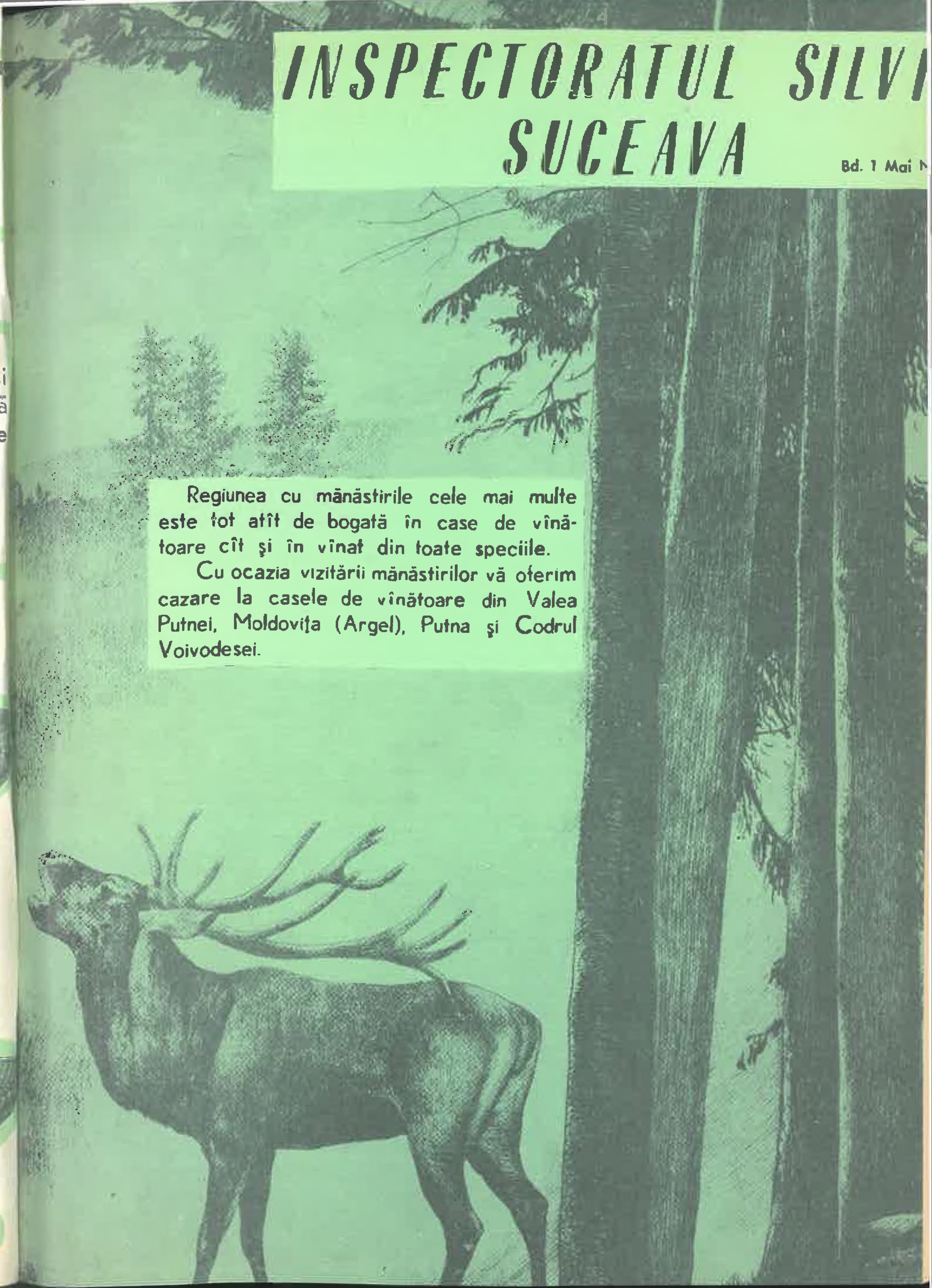
Str. M. Eminescu Nr. 15, Oradea

Produce şi livrează:

- — Fructe de pădure și ciupe comestibile din flora sponta
- — Lădițe din furnir pentru fruc proaspete
- — Miere de albine
- — Răchită și coșuri împletite
- — Fascine

# INSPECTORATUL SILVI
# SUCEAVA

Bd. 1 Mai N



Regiunea cu mănăstirile cele mai multe este tot atît de bogată în case de vînătoare cît şi în vînat din toate speciile.

Cu ocazia vizitării mănăstirilor vă oferim cazare la casele de vînătoare din Valea Putnei, Moldoviţa (Argel), Putna şi Codrul Voivodesei.

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 85 Nr. 7 IULIE 1970

## COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag.

**DISCUŢII**

**Tema: SPORIREA EFICACITĂŢII ACTIVITĂŢII DE CERCETARE ŞTIINŢIFICĂ DIN RAMURA SILVICULTURII**

*D. LUPŞA* şi *N. BUD*: **Legătura dintre cercetare şi producţie în raza Inspectoratului silvic Maramureş.** 339

**Tema: CĂI PENTRU SPORIREA RESURSELOR DE MATERIE PRIMĂ LEMNOASĂ NECESARĂ DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI**

*AL. CLONARU*, *C. RĂDUCĂ* şi *I. MILEA*: **Rezultate preliminare în culturi de plop şi salcie efectuate în incinte stuficole indiguite din Delta Dunării.** 342

*C. NICOLAE*: **Modul de dezvoltare al puieţilor de** *Populus x euram. 'Robusta'* **R. 16, produşi din butaşi recoltaţi din diferite părţi ale mlădiţelor şi confecţionaţi cu dispozitive diferite.** 347

*M. DIACONU*: **Cîteva aspecte referitoare la condiţiile staţionale şi la posibilităţile de împădurire a prundişurilor din albiile majore ale rîurilor.** 350

*VICTORIA MOCANU* şi *IOANA TĂNASE*: **Contribuţii la stabilirea unor teste de depistare precoce a atacului ciupercii** *Dothichiza populea* **Sacc. et Br. la puieţi de plop.** 355

*G. CEUCA*: **Studiul unor soluri cu procese de salinizare din ocolul Chişineu-Criş şi măsurile de ameliorare indicate în vederea împăduririi.** 359

*S. TĂNĂSESCU*: **Contribuţii în legătură cu fructificaţia salcîmului pe nisipurile Olteniei.** 363

*P. DUMITRESCU* şi *P. SEXTIL*: **Cîteva aspecte de amenajări şi ameliorări silvice, legate de lucrările de regularizare a albiei Jiului superior.** 366

*GH. FENEŞER* şi *P. DECEI*: **Peşti şi pescuit în lacul Argeş (Vidraru).** 369

*M. IELENICZ*: **Alunecările de teren de pe valea Caşoca şi unele probleme privind continuitatea exploatărilor forestiere.** 374

*M. STELIAN*: **Contribuţii la studiul indicilor de lucru realizaţi de instalaţia de aspersiune din pepiniera forestieră centrală Găieşti.** 377

*I. NEACŞU*: **Folosirea tractorului U-650 la acţionarea funicularului Mîneciu.** 384

*L. BORA*: **Aspecte tehnico-economice privind întreţinerea şi repararea mecanizată a drumurilor forestiere.** 384

**PUNCTE DE VEDERE**

*P. ŞTEFĂNESCU*: **Cu privire la intensitatea răriturilor şi la modul de control al intensităţii.** 389

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/3341/1967.

## Discuții

# Sporirea eficacității activității de cercetare științifică din ramura silviculturii*)

## Legătura dintre cercetare și producție în raza Inspectoratului silvic Maramureș

LUPȘA DUMITRU
Ing. BUD NISTOR
Inspectoratul Silvic Maramureș

634.094.4

Dezvoltarea economică în condițiile actuale ale progresului tehnic ridică probleme noi legate de conducerea și organizarea rațională a întregii activități, organizarea științifică a activității întreprinderilor devenind un imperativ al industriei noastre.

În contextul avîntului general al economiei naționale, silvicultura contemporană trebuie să găsească cele mai eficiente și rapide căi și metode în vederea creșterii producției și productivității pădurilor. Creșterea producției de lemn este posibilă prin practicarea unei silviculturi intensive, bazată pe conducerea arboretelor în concordanță cu cerințele stațiunii, ceea ce implică ameliorarea structurii arboretelor pe ansamblu și înlocuirea celor necorespunzătoare din punct de vedere economic și silvobiologic.

Pentru realizarea acestor obiective și atingerea țelurilor de gospodărire urmărite, silvicultorii din producție trebuie să cunoască tot ceea ce este nou și interesant în silvicultura națională și mondială. Este nevoie să se realizeze o colaborare permanentă, o legătură organică între cercetare și producție. Numai prin împletirea armonioasă a activității de cercetare cu cea a unităților de producție se poate atinge țelurile urmărite, se poate spori aportul cercetării la realizarea sarcinilor producției.

### 1. Rezultate ale unităților silvice din județul Maramureș obținute cu sprijinul cercetării științifice

Între organele de cercetare ale I.C.S.P.S. București, reprezentate în principal prin stațiunea experimentală Cluj și unitățile silvice din județul Maramureș, cu ani în urmă s-au statornicit relații de colaborare, care au imprimat silviculturii maramureșene o notă științifică în aplicarea prevederilor și măsurilor de ordin practic.

Aportul cercetării s-a făcut simțit încă de la întocmirea primelor studii de cartare stațională pentru terenurile forestiere din județul Maramureș. Au urmat efectuarea cartărilor seminologice, prin care s-a constituit ca rezervații de semințe o suprafață de 3 758 ha din care 345 ha arborete din grupa A și realizarea unor vaste lucrări de împădurire, printre care se situează în primul rînd, lucrările de împădurire deosebit de complexe din punct de vedere al schemelor și formulelor de împăduriri aplicate în blocul experimental Livada, în vederea refacerii pădurilor cu fenomene de uscare. Prin rezultatele obținute, aceste lucrări constituie o mîndrie, atît pentru cei care le-au creat cît și pentru cei ce au acordat asistența tehnică necesară. Pe baza experimentărilor făcute, în perioada ultimului deceniu au fost replantate și redate în circuitul economic peste 1 100 ha păduri cu fenomene intense de uscare.

Pe aceeași linie se înscriu realizările în blocurile experimentale Foieni, Noroieni, Nisipeni, sau cele de la șesul Băii unde s-au executat lucrări de împădurire într-un teren improductiv pe o suprafață de 46 ha cu 22 de specii forestiere de foioase și rășinoase.

Extinderea în cultură a speciilor cu valoare economică deosebită din flora spontană și aclimatizarea exoticelor în bazinul Băimărean constituie o altă realizare obținută cu sprijinul cercetătorilor de la Staţiunea experimentală silvică Cluj.

---

*) În cadrul acestei teme a fost publicat în Nr. 3/970 articolul „Obiective și sarcini în dezvoltarea activității de cercetare științifică din ramura silviculturii" — Ing. Filip Tomulescu, Adjunct al Ministrului Agriculturii și Silviculturii; „Spirit de cercetare, cadre de cercetători" — Prof. Constantin Chiriță (Nr. 4/970); „Cîteva observații și sugestii cu privire la activitatea de cercetare științifică în ramura silviculturii" — Ing. P. Ștefănescu și „Aspecte privind contribuția cercetării științifice în activitatea Inspectoratului Silvic Bacău" — Ing. V. Voinea (Nr. 5/970; „Perfecționarea cadrului de organizare—premisă pentru ridicarea eficienței activității de cercetare științifică în silvicultură" — Dr. ing. Eugen Costin și „Preocupări de cercetare științifică în activitatea Ocolului silvic Baia-Mare — Ing. V. Bolea (Nr. 6/970).

În bazinul Frumuşeaua din Ocolul Silvic Baia Mare, din anul 1966 au început cercetări privind metodele silvotehnice de substituire, refacere şi ameliorare a arboretelor necorespunzătoare, din zona fagului şi a gorunului, în vederea extinderii cu precădere a răşinoaselor.

Rodul colaborării permanente a unităţilor noastre silvice cu cercetarea, se oglindeşte şi în faptul că în perioada 1960—1969 în judeţul Maramureş s-a împădurit o suprafaţă de 20 100 ha, proporţia răşinoaselor reprezentînd 91% din suprafaţa împădurită în această perioadă.

### 2. Legătura silvicultorilor maramureşeni în prezent cu cercetarea şi modul de reflectare a acesteia în activitatea lor

În prezent legătura între silvicultorii maramureşeni şi I.C.S.P.S. este şi mai strînsă. Ea se realizează prin acordarea de asistenţă tehnică privind depistarea bolilor şi dăunătorilor pădurii, stabilirea speciilor care utilizează la maximum potenţialul staţional şi prin cercetarea unor teme strîns legate de soluţionarea sarcinilor ce revin silvicultorilor din judeţul Maramureş în perioada actuală. În acest sens, în luna ianuarie 1970 Inspectoratul silvic Maramureş, a emis comanda pentru un număr de 24 teme de cercetare în valoare totală de 353 000 lei, din care pînă acum s-au contractat cu I.C.S.P.S. Bucureşti, un număr de zece teme în valoare de 120 000, restul urmînd să se contracteze pentru teme de asistenţă tehnică.

Dintre principalele probleme pe care cercetarea le va elucida în cursul anului 1970, în judeţul nostru, amintim: extinderea culturii molidului în afara arealului natural de vegetaţie; substituirea, refacerea şi ameliorarea ceretelor degradate; tehnica de aplicare a tratamentelor în molidişurile din grupa I; tehnica aplicării tratamentelor în făgete; combaterea dăunătorilor cu ajutorul instalaţiilor de udat în pepiniere, folosirea aparatelor de combatere; stabilirea metodelor de populare cu capre negre a unor terenuri etc.

Legătura strînsă cu activitatea de cercetare ştiinţifică se oglindeşte nu numai în realizările obţinute în producţie, dar şi în preocupările unor ingineri din cadrul inspectoratului şi ocoalelor silvice din judeţ. Dintre aceste preocupări, materializate în unele lucrări de specialitate apărute sau în curs de publicare amintim: ,,Refacerea şi substituirea arboretelor slab productive în Maramureş'' de ing. şef Grosu Victor în lucrarea ,,Tehnica de refacere, substituire şi ameliorare a arboretelor slab productive'', apărută în editura Agrosilvică în 1969; ,,Rezervaţia naturală Pietrosul Mare'', articol publicat de ing. Mareş Vasile, în nr. 9/1965 al Revistei ,,Monumentele naturii'' şi broşura ,,Monumentele naturii în judeţul Maramureş'', de acelaş autor, în curs de publicare.

Pe linia inventarierii pagubelor cauzate vînt culturilor forestiere şi stabilirii măsuril de prevenire a acestora, preocupări susţinu manifestă ing. Bud Nistor. În acest sens a publicat în ,,Documentarea curentă'' nr. 3 d 1967 articolul ,,Pagube provocate de vînt D.R.E.F. Maramureş şi măsurile necesare''.

În ,,Revista Pădurilor'' au apărut mai mu articole privind realizările din silvicultura mar mureşeană, dintre care amintim articolele: ,,N cul comun în judeţele Maramureş, Satu Mare necesitatea extinderii în cultură a acestuia în nr. 9/1968, şi ,,Primele rezultate în extinder culturii nucului comun în fondul forestier judeţului Maramureş''. În anul 1968 s-a tip rit studiul monografic al păstrăvăriei,, P truia'' de către ing. Alexandrescu în colabora cu ing. V. Sendrei de la Serviciul tehnic

În curs de publicare se află şi lucrarea: ,,Pag bele provocate arboretelor din Inspectorat silvic de către vînat în ultimul deceniu, măsu de prevenire şi combatere'', precum şi broşu ,,Cultura nucului comun în judeţul Maramureş

Aceleaşi preocupări meritorii le au şi un ingineri de la ocoalele silvice printre care men onăm pe ing. şef Bolea Valentin de la Ocol silvic Baia Mare, care de mai mulţi ani cerc tează speciile capabile să utilizeze în mod opti potenţialul staţional din bazinul Băimărea măsurile privind ridicarea fertilităţii unor st ţiuni, selecţionarea celor mai rezistente speci la efectele nocive ale poluării aerului de căt industria minieră.

### 3. Probleme pe care cercetarea ştiinţifică es chemată să le rezolve în viitorii ani în judeţ Maramureş şi propuneri

Pentru viitorii ani ai cincinalului 1971 — 19 cercetarea trebuie să sprijine activ producţ în rezolvarea unor probleme deosebit de impo tante privind gospodărirea judicioasă a pădurilo sporirea continuă a resurselor de masă len noasă, extinderea cultivării speciilor reped crescătoare şi de valoare economică ridicat valorificarea superioară a produselor accesor ale pădurii.

Menţionăm cîteva din sarcinile mai impo tante care urmează a fi soluţionate de producţi în colaborare cu cercetarea ştiinţifică.

— Stabilirea şi aplicarea celor mai indicat metode în extinderea în continuare a răşinoas lor, astfel încît în viitorii 30 — 40 de ani pr porţia răşinoaselor în judeţul Maramureş s ajungă la 56% faţă de 33% cît este în prezen

— Precizarea celor mai eficiente metode d substituire a arboretelor cu randamente scăzut şi stabilirea urgenţei de intervenţie în acest arborete. Totodată, trebuie pe deplin elucidat aspectele legate de exploatarea şi valorificare masei lemnoase de calitate inferioară ce rezult din arboretele degradate sau slab productiv ce urmează a se substitui. Această acţiune este determinată de faptul că în raza Inspectoratului silvic Maramureş suprafaţa arboretelor cu randamente scăzute ce trebuie refăcute este de peste 5 000 ha.

— Producerea materialului de împădurire genetic ameliorat, capabil să valorifice superior potenţialul silvo-productiv al staţiunii, în vederea creării unor arborete valoroase, de mare productivitate.

— Elaborarea pe bază de experimentări a tehnicii de instalare a culturilor specializate pentru producerea lemnului de celuloză, cu referire specială la lucrările de întreţinere, conducere şi stabilire a ciclului de producţie pentru fiecare specie.

— Identificarea tuturor resurselor existente de produse accesorii ale pădurii şi de valorificare a lor cît mai superioară.

În judeţul Maramureş pagubele provocate de vînat culturilor forestiere în ultimii ani în raza unor ocoale silvice ca: Somcuţa Mare, Vişeu, Ulmeni, Ruscova, Baia-Mare au crescut mult, ceea ce implică necesitatea unor cercetări privind stabilirea măsurilor de prevenire şi combatere, precum şi stabilirea cauzelor pentru care vînatul provoacă aceste vătămări.

Pentru rezolvarea sarcinilor mai sus enumerate începînd din anul 1971 Inspectoratul silvic Maramureş, a propus înscrierea în planul tematic al I. C.S.P.S. a unui număr de 12 teme de cercetare.

Atît pentru temele contractate cu I.C.S.P.S. în anul 1970 cît şi pentru cele propuse pentru viitorii ani, silvicultorii maramureşeni vor lua măsuri de aplicare a rezultatelor, care vor constitui un ghid tehnic, ştiinţific şi economic permanent la îndemîna personalului din producţie.

Este indicat ca o dată cu semnarea contractelor de cercetare să se stabilească şi căile concrete de valorificare a rezultatelor temelor de cercetare. Aplicarea în producţie a rezultatelor cercetării ştiinţifice şi obţinerea pe această bază a unor realizări superioare să fie singurul criteriu în aprecierea eficienţei cercetării, a sprijinului dat producţiei.

Considerăm că avîndu-se în vedere complexitatea tipurilor de cultură existente şi condiţiile staţionale extrem de variate din raza inspectoratului silvic Maramureş, ar fi necesar ca Ocolul Silvic Baia-Mare să devină ocol etalon pentru valorificarea rezultatelor cercetării ştiinţifice la scară de producţie, pentru extinderea rezultatelor bune în toate ocoalele silvice din judeţul Maramureş.

# Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesar dezvoltării industriei celulozei şi hîrtie

## Rezultate preliminare în culturi de plop şi salcie efectuate în incinte stuficole îndiguite din Delta Dunării

Dr. ing. AL. CLONARU
biol. C. RĂDUCĂ,
biol. I. MILEA

634.0.263:634.177.1. *Populus + Sa*

Programul pentru înfiinţarea unor culturi special destinate producerii de lemn pentru celuloză acordă o atenţie deosebită plopilor euramericani şi salciei, care, din acest punct de vedere, sînt foioasele de cea mai mare valoare. Din cele 100 000 ha, prevăzute a se destina unor astfel de culturi, circa 36 000 ha vor fi ocupate de plop şi salcie (tabela 1).

**Tabela 1**

**Terenuri pe care se vor înfiinţa, pînă la nivelul anului 1975, culturi de plop şi salcie, destinate în mod special producerii de lemn pentru celuloză*)**

— în hectare —

| | Plopi euramericani | Plop alb | Salcie albă | Total |
|---|---|---|---|---|
| Culturi existente, în vîrstă de 1—5 ani, la 31.XII.1969 | 5 750 | 160 | 690 | 6 600 |
| Culturi ce se vor executa în 1970 | 2 000 | 400 | 800 | 3 200 |
| Culturi ce se vor executa în 1971—1975 | 16 250 | 3 640 | 6 210 | 26 100 |
| TOTAL | 24 000 | 4 200 | 7 700 | 35 900 |

*) Ministerul Agriculturii şi Silviculturii, 1969. Program pentru înfiinţarea unor culturi forestiere speciale producătoare de lemn de celuloză, în perioada 1971—1975.

Prin realizarea acestor culturi, se va ajunge ca, la nivelul anului 1975, ţara noastră să dispună de culturi şi formaţii naturale de plop şi salcie, situîndu-se astfel printre ţările cu cea mai dezvoltată plopicultură.

În prezent, cea mai mare parte a culturilor de plop şi salcie sînt localizate în Lunca şi Delta Dunării, pe terenuri supuse regimului natural al inundaţiilor, îndeosebi în zona dig-mal. În astfel de situaţii, nestatornicia factorilor staţionali şi marea forţă de distrugere a apelor Dunării fac producţia de lemn nesigură şi în general inferioară potenţialului productiv al solurilor şi al speciilor cultivate. Plopii eurame
cani, care constituie baza acestor culturi, s
prin excelenţă plante de cultură. Ei reacţi
nează foarte viguros la toate măsurile (agr
tehnice, agrochimice şi hidrotehnice) meni
să le stimuleze creşterea, dar în aceeaşi măsu
suferă prejudicii şi îşi reduc productivitat
atunci cînd sînt lăsaţi la discreţia liberul
joc al factorilor naturali. Deşi nu în acee
măsură ca plopii auramericani, culturile
salcie, în special în primii doi ani după pla
tare, sînt frecvent prejudiciate atît de sece
cît şi de apele de inundaţie. De aceea, cu toat
suprafaţa apreciabilă pe care o ocupă, culturi
şi formaţiile naturale din zona expusă inund
ţiilor din Lunca şi Delta Dunării nu vor put
contribui, corespunzător ponderii pe care o r
prezintă ca suprafaţă, la satisfacerea necesarul
de lemn de plop şi salcie al economiei naţional

Căutîndu-se noi staţiuni pentru cultura pl
pilor şi a sălciilor, atenţia a fost îndreptat
între altele, spre unele terenuri din incinte
stuficole îndiguite, capabile să asigure, du
unele studii şi evaluări (Th. Rădulescu, 1964
producerea unor cantităţi importante de lem

Atît din experienţa dobîndită în ţara noastr
cît şi din literatura de specialitate, se ştie
plopii şi sălciile nu pot vegeta (cel puţin n
pot constitui obiectul culturilor destinate pr
ducerii de lemn) în condiţiile naturale spec
fice terenurilor stuficole. Cultura celor dou
grupe de specii în incintele stuficole îndigui
contează pe crearea unor condiţii staţio
nale ameliorate, prin evacuarea apei di
incinte şi prin menţinerea artificială a unu
nivel freatic coborît, cel puţin o parte din pe
rioada de vegetaţie.

Experimentările au început în anul 196
în incinta stuficolă îndiguită Maliuc şi sîn

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate pînă în prezent următoarele articole: „Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producer lemnului de celuloză" — Ing. H. Nicovescu (Nr. 2/1970); „Lemnul de foioase — bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei şi hîrtiei în ţa noastră" — Ing. N. Turtureanu (Nr. 3/1970); „Condiţii staţionale şi tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză d speciile de răşinoase" — Ing. Al. Ionescu, ing. A. Marian şi Ing. V. Bakos (Nr. 4/1970); „Lemnul pentru celuloză ca ţel de producţie" — Dr. ing. Vict Giurgiu, „Cercetări privind compoziţia chimică a lemnului în culturi de răşinoase" — Dr. ing. I. I. Florescu şi Dr. ing. D. Parascan (Nr. 5/1970); „Condiţ staţionale şi tehnice de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din unele specii de foioase" — Ing. Gh. Popescu şi ing. Diaconescu, „Clone şi scheme la plantaţiile cu plopi euramericani pentru producerea de lemn de celuloză" — Ing. N. Tăranu (Nr. 6/1970).

executate în colaborare de către Staţiunea experimentală pentru cultura plopului şi salciei Măgurele şi Staţiunea experimentală stuficolă Maliuc, cu concursul unor numeroşi alţi cercetători, proiectanţi şi specialişti din producţie. Ulterior, experimentările s-au extins în incinta stuficolă îndiguită Rusca Sud, cele două staţiuni experimentale colaborînd aici la lucrările executate de Ocolul silvic Tulcea. Suprafaţa culturilor experimentale este de 100 ha. În afară de această suprafaţă, s-au mai plantat încă circa 200 ha culturi de producţie, de către Ocolul silvic Tulcea şi care au tot un caracter experimental ca de fapt întreaga incintă Rusca Sud în suprafaţă totală de peste 1 000 ha.

Cercetările întreprinse urmăresc să stabilească:

*a*) posibilitatea valorificării unor terenuri din incintele stuficole îndiguite, prin culturi de plop şi salcie;

*b*) condiţiile staţionale din incintele stuficole îndiguite, în raport cu exigenţele plopilor şi sălciilor;

*c*) tehnica de pregătire a terenului şi a îngrijirii culturilor;

*d*) sorturile de plop şi salcie şi eventual alte specii lemnoase, indicate pentru diferitele tipuri de staţiuni din incintele stuficole îndiguite;

*e*) materialul de plantat (puieţi, sade) şi tehnica plantării;

*f*) ciclurile de producţie indicate, modalităţile de regenerare şi eficienţa economică a unor astfel de culturi.

Bazinul experimental nr. 1 Maliuc, în suprafaţă de 28 ha, în care s-au executat primele plantaţii în primăvara anului 1967, pe teren pregătit prin arătură din toamna anului 1966, a fost destinat acestui scop, deoarece microrelieful său reproduce situaţia incintelor mari, de la lucii permanente de apă şi pînă la terenuri înalte, cu cota peste 2,6 m faţă de nivelul Mării Negre. Faptul că acest bazin este prin excelenţă stuficol şi reprezentativ din acest punct de vedere este evidenţiat şi prin aceea că, în anul 1966 cînd s-au început experimentările, stuful constituia aici un covor vegetal compact, în optim de vegetaţie, a cărui producţie medie a fost de peste 14 tone/ha (masă brută în momentul recoltării), în unele puncte atingînd 22 tone/ha.

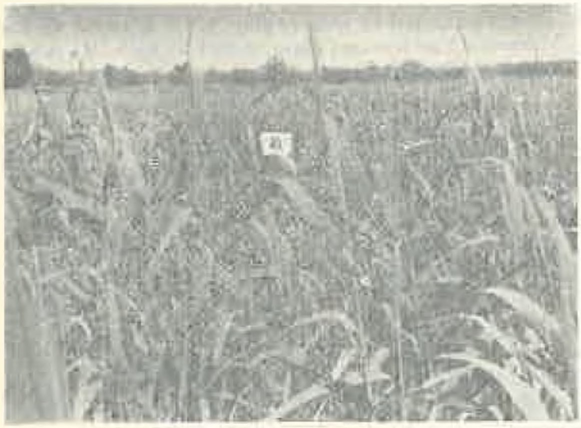


Fig. 1. 1966. Vegetaţia stuficolă înainte de începerea pregătirii terenului pentru plantare.

Cartările staţionale, executate pe bază de analize pedologice şi ţinîndu-se seama de criteriile cunoscute pentru alegerea staţiunilor în vederea culturii plopilor şi sălciilor, au evaluat următoarele posibilităţi (în procente din suprafaţa bazinului 1 Maliuc):

| *Bonitatea:* | *pentru plop:* | *pentru salcie:* |
|---|---|---|
| mijlocie-superioară | 23% | 23% |
| mijlocie | 15% | 40% |
| mijlocie-inferioară | — | 33% |
| inferioară | 25% | — |
| inapt pentru cultură | 37% | 4% |

În aceste condiţii, primele arături executate toamna tîrziu, pe sol foarte umezit de precipitaţii, s-au dovedit greu de realizat şi mai ales puţin corespunzătoare (fig. 2).

După trecerea iernii, brazdele fragmentîndu-se şi solul mărunţindu-se în oarecare măsură, s-a putut planta în gropi de 60×60×

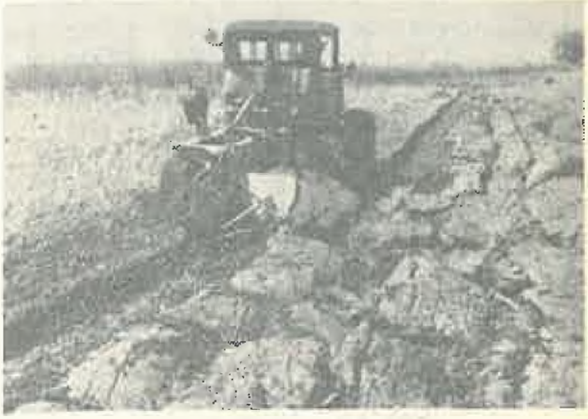


Fig. 2. 1966. În bazinul experimental nr. 1 Maliuc, se execută primele arături la 30 cm adîncime.

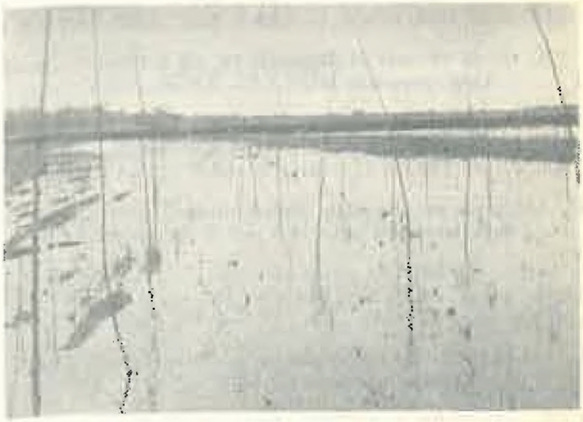


Fig. 3. 1967. Plantaţie cu puieţi în vîrstă de 1/2 ani (1 an tulpina şi 2 ani rădăcina), executată primăvara în bazinul experimental nr. 1 Maliuc, a fost inundată timp de două săptămîni imediat după plantare, pentru a i se favoriza prinderea.

×60 cm. Acestea au fost executate manual deoarece, datorită solului necorespunzător ca stare de umezire, plasticității și texturii în general grea, mașina de săpat gropi nu a dat rezultate favorabile.

Tabela 2

**Rezultatul culturilor experimentale cu plop R. 16 și salcie R. 103, la vîrsta de trei ani în bazinul 1 Maliuc**

| Modul de pregătire a solului | Cota medie a terenului | Reușita plantației | Diametrul cm | | Înălțimea m | | Diam. mediu al coroanei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | % | de la... pînă la | med. | de la... pînă la | med. | m |
| | | | **Plop R. 16** | | | | |
| nedesțelenit | 1,85 | 99 | 3...10 | 7 | 3,9...8,0 | 6,6 | 2,6 |
| | 1,60 | 98 | 4...12 | 8 | 5,0...8,1 | 7,1 | 2,8 |
| arat 50 cm | 1,80 | 100 | 8...12 | 10 | 7,8...8,8 | 8,3 | 3,3 |
| | 1,40 | 99 | 9...12 | 10 | 6,8...9,2 | 8,3 | 3,6 |
| arat 30 cm | 1,70 | 100 | 8...11 | 10 | 8,0...9,7 | 8,6 | 2,7 |
| | 1,35 | 100 | 7...11 | 9 | 5,8...8,6 | 8,0 | 3,3 |
| | | | **Salcie R. 103** | | | | |
| nedesțelenit | 1,80 | 92 | 1... 3 | 2 | 2,4...4,2 | 3,5 | 1,4 |
| | 1,60 | 94 | 3... 7 | 5 | 3,5...6,1 | 4,7 | 1,6 |
| arat 50 cm | 1,65 | 80 | 4...10 | 7 | 2,9...7,8 | 6,4 | 2,7 |
| | 1,40 | 86 | 3...12 | 9 | 2,5...8,0 | 6,2 | 3,2 |
| arat 30 cm | 1,65 | 94 | 4...10 | 8 | 3,9...7,7 | 6,7 | 3,8 |
| | 1,35 | 99 | 3... 9 | 7 | 4,2...6,9 | 5,8 | 2,7 |

**Notă.** Puieții la plantare:
— plop : 1/2 ani
— salcie: 2 ani

Tabela 3

**Rezultatul plantației comparative cu clonele de plop R. 16, Celei și I. 214, la vîrsta de 3 ani, în bazinul 1 Maliuc**

| Clona | Reușita plantației | Diametrul, cm. | | Înălțimea, m | | Diam. mediu al coroanei m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | de la ... pînă la | med. | de la ... pînă la | med. | |
| **I. Grind de mal al Dunării cu sol ușor. Teren înalt, cu cota între 1,8 – 2,2 m. r. M. N.** | | | | | | |
| R. 16 | 100 | 8...15 | 11 | 7,7...10,3 | 9,1 | 3,7 |
| Celei | 99 | 8...13 | 10 | 5,6... 8,5 | 7,4 | 3,5 |
| I. 214 | 99 | 9...17 | 13 | 8,5...10,9 | 9,2 | 5,1 |
| **II. Grind de mal al Dunării, cu sol mijlociu – greu. Cota terenului între 1,5 – 2,0 m. r.M.N.** | | | | | | |
| R. 16 | 99 | 8...13 | 11 | 8,0...10,1 | 9,0 | 3,8 |
| Celei | 100 | 6...12 | 10 | 5,8... 8,3 | 7,5 | 3,4 |
| I. 214 | 100 | 9...16 | 10 | 8,1...10,4 | 9,3 | 4,7 |
| **III. Sol greu pe depozite nisipo-lutoase, puternic gleizat. Cota terenului între 1,3 – 1,6 m. r. M. N.** | | | | | | |
| R. 16 | 98 | 7...13 | 10 | 6,1... 9,6 | 8,0 | 3,7 |
| Celei | 99 | 5...12 | 9 | 4,5... 8,3 | 7,0 | 3,3 |
| I. 214 | 99 | 6...15 | 14 | 7,0...10,2 | 8,8 | 4,0 |
| **IV. Sol greu aluvial lăcoviștit, pe mici depresiuni. Cota terenului între 1,2 –1,5 m. r. M. N.** | | | | | | |
| R. 16 | 93 | 4...12 | 10 | 4,7... 9,5 | 8,1 | 3,5 |
| Celei | 87 | 3...13 | 9 | 3,3... 8,1 | 6,7 | 3,2 |
| I. 214 | 94 | 6...12 | 11 | 6,1...10,2 | 8,5 | 4,3 |

Notă. Plantația executată în primăvara 1967, cu puieți de 1/2 ani, la 5×5 m, pe teren arat la 30 cm adîncime.

Culturile experimentale au condus la re
tate pînă în prezent încurajatoare. După
ani de vegetație, se menține caracteristica
nerală de reușită bună și creștere viguro
atît la plopii euramericani (*Populus × euram*
*cana*) cît și la salcia albă (*Salix alba*). Pl
alb (*Populus alba*), deși a înregistrat și m
ține procente bune de reușită (peste 70),
creșteri mici (diametrul mediu 2 cm, înălți
medie 3 m, creșteri anuale medii de 1
nu se dovedește o specie demnă de luat
considerare pentru cultura în incinte stufic
Aninul negru (*Alnus glutinosa*) a dat rezul
slabe iar chiparosul de baltă (*Taxodium*
*tichum*) a dispărut complet în al doilea an
la plantare, atît la Maliuc cît și în Rusca S

În vederea instalării culturilor forestiere, p
tru a se face posibile lucrările de întreți
a lor prin cultivație și pentru a le favo
creșterea, apa din bazinul experimental a f
evacuată în tot timpul perioadei de vegeta
Prin această operație, nivelul freatic a f
menținut la o adîncime în general mai m
decît 70 cm sub nivelul solului, pe stațiu
de cotă medie (1,4—1,5 m. r.M.N.). Parte
plantații au fost inundate temporar, fără
suferi pierderi, în anii 1967 și 1968, din ca
că digurile au fost străpunse de apele m
din afara bazinului.

În primăvara 1970 din cauza viiturii ca
strofale a Dunării, bazinul experimental a f
lăsat să se inunde la cota apelor din afa
pentru a nu fi distruse digurile. La două l
după această inundare culturile vegetau
totul satisfăcător, părînd că nu se resimt
pe urma inundării.

În ceea ce privește plopii euramericani
salcia, din tabelele 2—5 se remarcă:

— procentele mari de reușită (80...100)
ținute atît la plop cît și la salcie, pe tere
arat la 50 cm și 30 cm adîncime ca și pe
nepregătit pentru plantare (tabela 2), pe s
țiunile considerate favorabile ca și pe cele so
tite neindicate pentru culturi (tabela 3),

Tabel

**Rezultatul plantației cu sade de plop R. 16, la vîrsta de 2 a**
**efectuată pe terenuri joase (cota 1,25 m. r. M. N.)**

| Varianta | Reușita % | Diam. mediu cm | Înălț. medie m | Creșteri în înălțime în 1969 | | Di cor |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | de la ... pînă la m | med. m | |
| Sade de 4 m lungime, provenite din lujeri de 2 ani | 99 | 6 | 6 | 1,0...3,0 | 2,0 | 2, |
| Sade de 4 m lungime, provenite din lujeri de 1 an | 97 | 4 | 4 | 0,3...1,0 | 0,6 | 1, |

Notă. Plantația a fost executată în primăvara 1968, la 4×2 m, pe te
arat la 30 cm adîncime în bazinul 1 Maliuc

Tabela 5

**Rezultatul plantaţiei executate cu puieţi de plop I. 214, în vîrstă de 2/3 ani şi 1/2 ani (la 2 ani după plantare)**

| Varianta | Cota terenului m r.M.N. | Reuşita % | Diam. mediu cm | Înălţ. medie m | Creşterea în înălţime în 1969 (m) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | de la … pînă la | med. |
| Puieţi de 2/3 ani | 1,80<br>1,20 | 95<br>80 | 4<br>5 | 3,5<br>5,9 | 0,3…1,6<br>0,2…1,7 | 0,7<br>0,5 |
| Puieţi de 1/2 ani | 1,80<br>1,20 | 94<br>88 | 3<br>2 | 4,3<br>3,7 | 1,5…3,6<br>0,6…2,2 | 2,2<br>1,7 |

Notă. Plantaţia a fost executată în primăvara 1968 la 4×2 m, pe teren arat la 20 cm adîncime, în bazinul 1 Maliuc

cazul cînd la plantare s-au folosit puieţi ca şi atunci cînd s-au folosit sade (tabelele 4 şi 5);

— creşterea mare a plopilor care, după trei perioade de vegetaţie (la plantare s-au folosit puieţi de 1/2 ani), în staţiunile cele mai favorabile au realizat 8…17 cm diametru (în medie 9…13 cm) şi 6…11 m înălţime (în medie 7…9 m), cu creşteri anuale în înălţime (1969) de 1,1…4,7 m (în medie 2,5…3,7 m) şi cu diametrul mediu al coroanei de 3,3…5,1 m (tabelele 2 şi 3); aceste creşteri situează culturile din incintele stuficole îndiguite la nivelul celor mai bune rezultate obţinute cu plop şi salcie în fondul forestier;

— reuşita şi rapiditatea de creştere, în toate situaţiile, mai mari la plopii euramericani decît la salcie;

— creşterea mare a puieţilor de 1/2 ani în comparaţie cu creşterea puieţilor de 2/3 ani (tabela 5);

— creşterea mare a clonei I.214 şi superioritatea clonei R.16 în ceea ce priveşte forma trunchiului şi a coroanei.

Cercetările au mai scos în evidenţă înrădăcinarea superficială atît a plopilor cît şi a sălciilor, în toate staţiunile şi în toate variantele de pregătire a solului, pentru toate clonele şi toate vîrstele (tabela 6). Se remarcă îndeosebi adîncimea extrem de mică de pătrundere în sol a rădăcinilor: la plop maximum 60 cm (în cea mai mare parte

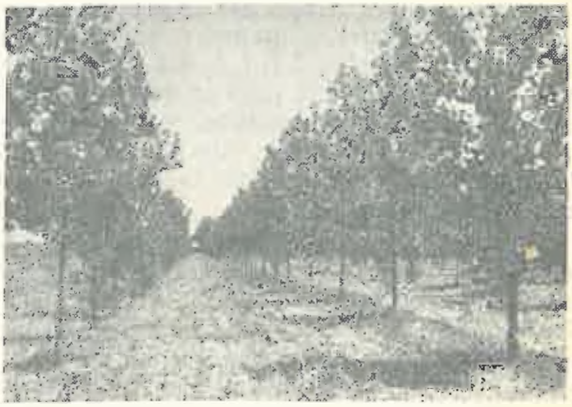


Fig. 4. 1968. Plop R. 16 în al doilea an după plantare, în bazinul experimental nr. 1 Maliuc.

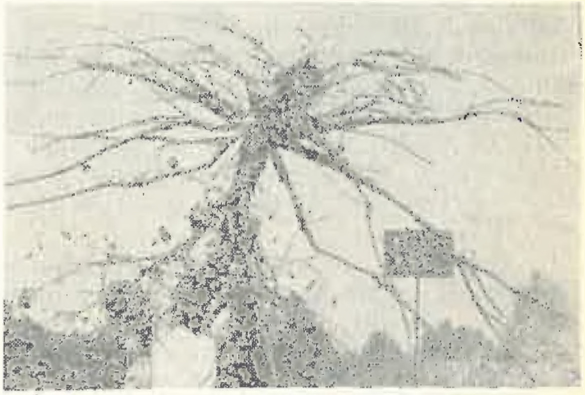


Fig. 5. 1969. Înrădăcinarea plopului *'Celei'*, în anul al treilea după plantare, în sol de textură mijlocie-grea, cu glei la 70–80 cm adîncime, pe teren cu cota medie 1,80 m. r.M.N. (Bazinul experimental nr. 1 Maliuc).

Tabela 5

**Înrădăcinarea plopilor şi a sălciilor plantate în bazinul 1 Maliuc şi incinta Rusca Sud, la 4 × 4 m, în primăvara şi toamna 1967*)**

| Cota terenului m.r.M.N. | Adîncimea arăturii cm | Clona | Materialul plantat | Vîrsta (ani după plantare) | Sistemul de rădăcini: Adîncimea max. de pătrundere m | Diametrul sistemului radicelar m | Numărul rădăcinilor principale buc. | Grosimea rădăcinilor la inserţie cm | Lungimea rădăcinilor m | Punctul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,85 | 0 | Plop R. 16 | puieţi de 1/2 ani | 2 | 0,5 | 3,10 | 42 | 1,1 | 1,55 | Maliuc |
| 1,70 | 50 | ,, | ,, ,, | 2 | 0,6 | 2,70 | 39 | 2,0 | 1,35 | ,, |
| 1,70 | 30 | ,, | ,, ,, | 2 | 0,5 | 2,90 | 67 | 3,0 | 1,65 | ,, |
| 1,10 | 30 | ,, | ,, ,, | 1 | 0,5 | 2,60 | 25 | 1,5 | 1,30 | ,, |
| 2,00 | 30 | ,, | ,, ,, | 1 | 0,6 | 3,80 | 50 | 0,7 | 1,90 | Rusca |
| 2,00 | 30 | ,, | sade | 1 | 0,5 | 1,24 | 87 | 0,7 | 0,62 | ,, |
| 1,20 | 30 | ,, | ,, | 1 | 0,4 | 1,80 | 29 | 0,8 | 0,90 | Maliuc |
| 1,80 | 0 | Salcie R. 103 | puieţi de 2 ani | 2 | 0,6 | 1,80 | 9 | 0,7 | 0,90 | ,, |
| 1,70 | 50 | ,, | ,, | 2 | 0,5 | 3,80 | 9 | 2,5 | 1,90 | ,, |
| 1,70 | 30 | ,, | ,, | 2 | 0,7 | 4,40 | 14 | 2,1 | 3,60 | ,, |
| 2,00 | 30 | ,, | sade | 1 | 0,6 | 1,16 | 128 | 0,4 | 0,70 | Rusca |

*) Dezrădăcinările şi măsurătorile făcute în anul 1968

50 cm) şi la salcie maximum 70 cm (în cea mai mare parte 50 cm). Extinderea rădăcinilor în plan orizontal este însă mare atît la plop cît şi la salcie şi se produce chiar din primul an de vegetaţie, ceea ce dă speranţa unei contribuţii la stabilitatea arborilor, neasigurată de sistemul radicelar superficial.

Acest mod de înrădăcinare a favorizat apariţia, în anul al treilea de vegetaţie, a unor doborîturi, rupturi şi înclinări de arbori, care la plantaţiile cu plop I.214 de talie mare (puieţi de 2/3 ani) au afectat pînă la 95% din arbori. Dintre clonele experimentate, cea mai sensibilă la doborîturi şi rupturi de vînt s-a dovedit clona de plop I.214. Salcia R.103 manifestă o rezistenţă remarcabilă la vînt.

Sînt de reţinut, ca foarte importante din punct de vedere economic, rezultatele favorabile obţinute prin plantarea de sade scurte (50...70 cm lungime), în experienţe de orientare efectuate în 1969. De asemenea, sînt remarcabile rezultatele obţinute la plantarea acestor sade cu un dispozitiv de plantat, construit special în acest scop după un model străin şi care va putea permite în viitor mecanizarea completă a operaţiei de plantare.

Lucrările de pregătire a terenului în vederea plantării, îngrijirea culturilor prin cultivaţie şi concurenţa exercitată de plantele lemnoase, combinate cu modificarea regimului hidrologic au determinat o accentuată mortalitate a rizomilor de stuf, care creşte de la an la an (tabela 7).

În consecinţă, în cuprinsul plantaţiilor experimentale are loc un proces progresiv de dispariţie a stufului pe porţiuni mari, ajungîndu-se la substituirea stufului cu asociaţii de alte plante ierbacee (tabela 8 şi fig. 6).

În concluzie, după patru ani de experimentare şi trei ani de vegetaţie a culturilor experimentale, se pot sublinia următoarele rezultate mai importante :

Fig. 6. 1969. Asociaţie vegetală nouă, de plante ierbacee specifice terenurilor umede (*Sparganium* sp., *Alisma plantago* ş.a.), apărută în plantaţia de plop, în acelaşi loc în care cu trei ani înainte, stuful stăpînea în exclusivitate.

*1.* Evacuarea apei din incintă şi menţine
nivelului freatic la o oarecare adîncime, d
tul de convenabilă pentru culturile de plop
salcie, este posibilă, chiar în perioadele
inundaţie.

*2.* La viiturile foarte mari ale Dunării,
gurile sînt uşor străpunse de apele mari ; p
tru a se preîntîmpina deteriorarea lor, este
recomandat inundarea incintei pe toată
rata nivelurilor înalte.

*3.* Pregătirea terenului pentru plantare
pune probleme speciale de destufizare. Se p
că arăturile la 40 cm adîncime sînt satisfă
toare.

*4.* Epoca cea mai favorabilă pentru pregă
rea terenului este vara şi toamna, înainte
începerea ploilor. Umezeala şi plasticita
mare a solurilor din deltă fac mari dificult
arăturilor de toamnă tîrzie.

*5.* Stuful este puternic prejudiciat de l
crările de pregătire a solului, de cele de înt
ţinere şi de concurenţa culturilor de plop
salcie, astfel încît poate fi uşor combătut p
mijloace obişnuite agrotehnice.

**Tabel**

**Mortalitatea rizomilor de stuf în plantaţia experiment**
**executată în primăvara 1967 în bazinul 1 Maliuc**

| Modul de pregătire a terenului | Procentul de rizomi morţi, în stratul de 0 – 40 cm adîncime | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | pe terenuri de cotă joasă (1,3 m.r.M.N.) | | | pe terenuri de cotă medie (1,5 – 1,65 m.r.M.N.) | | | pe terenu înalte (1,75 – 2, m.r.M.N. | |
| | 1967 | 1968 | 1969 | 1967 | 1968 | 1969 | 1967 | 1968 |
| nedesţelenit | · | · | · | 10 | 62 | 59 | 4 | 81 |
| arat 50 cm adîncime | 30 | 41 | 75 | 32 | 67 | 70 | 47 | 100 |
| arat 30 cm adîncime | · | · | 73 | 6 | 46 | 53 | 6 | 33 |

· Lipseşte datele din cauză că apa freatică, prea aproape de suprafaţa
lului, a împiedicat determinările.

**Tabela**

**Procesul de dispariţie a stufului în plantaţia experimenta**
**executată în primăvara 1967 în bazinul 1 Maliuc**

| Modul de pregătire a terenului | Desimea şi înălţimea stufului după executare lucrărilor de îngrijire a solului prin cosit şi discui | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16.VI.1967 (înainte de prima discuire). | | 10.X.1967 | | 22.VI.1968 | | 5.VIII.19 |
| | tulpini la m² buc | înălţimea medie m | tulpini la m² buc | înălţimea medie m | tulpini la m² buc | înălţimea medie m | tulpini la m² buc |
| nedesţelenit | 35 | 1,63 | 22 | 0,35 | 63 | 0,22 | 10 |
| arat 50 cm adîncime | 24 | 0,70 | 23 | 0,41 | 24 | 0,35 | 3 |
| arat 30 cm adîncime | 30 | 0,61 | 17 | 0,35 | 13 | 0,32 | 2 |

*6.* Culturile de plop şi salcie au dat rezultate bune în majoritatea situaţiilor, comparabile (după comportarea în primii ani de vegetaţie) cu cele mai bune realizări din fondul forestier. Aceasta îndreptăţeşte convingerea că, cel puţin pentru ţelul de producţie „lemn de celuloză", incintele stuficole indiguite vor trebui luate în considerare ca baze de extindere a culturilor de plopi euramericani şi de salcie.

*7.* Există perspective de producere a lemnului de plop şi salcie în condiţii avantajoase din punct de vedere economic în incintele stuficole îndiguite, dacă se ţine seama de posibilitatea executării mecanizate a plantaţiilor cu sade.

Această economicitate va creşte, dacă se va recurge la regenerarea vegetativă (pe care experimentări mai vechi ne-o arată posibilă şi la plopii euramericani) şi în consecinţă la aplicarea, sub protecţia digurilor din incintele stuficole, a unor tratamente intensive de crîng cu tăieri rase.

---

# Modul de dezvoltare a puieţilor de *Populus x euram. 'Robusta'* R. 16, produşi din butaşi recoltaţi din diferite părţi ale mlădiţelor şi confecţionaţi cu dispozitive diferite

Ing. C. NICOLAE
Staţiunea I.C.S.P.S.-Măgurele[1]

634.0.232.13:634.0.232.328.1:634.0.176.1 *Populus*

Experimentările respective s-au făcut în anii 1966 şi 1967 la staţiunea ICSPS-Măgurele şi au constat în: butăşiri cu butaşi recoltaţi de la baza, mijlocul şi vîrful mlădiţelor apte pentru confecţionarea butaşilor (cu diametrul minim de 8 mm la partea superioară şi 20 — 22 mm la bază) şi cu butaşi confecţionaţi cu dispozitive diferite (maşina acţionată electric M.B.-2, dispozitivul cu pedală D.B.-1 şi cu briceagul). Butăşirile s-au executat primăvara în sol pregătit din toamnă, la distanţa de 100 cm între rînduri şi 15 cm pe rînd. Culturile au fost destinate producerii de puieţi de 1 an, din care s-au confecţionat butaşi înrădăcinaţi (barbatele) pentru obţinerea puieţilor de 1/2 şi 2/3 ani. Solul pe care s-au instalat culturile a fost brun de luncă gleizat (lunca Argeşului), cu apa freatică în timpul verii la 2,5 — 3 m adîncime. Suprafeţele au fost pregătite şi întreţinute asemănător în ambii ani şi nu au primit îngrăşăminte sau apă prin irigaţii.

După datele climatice de la staţiunea Măgurele, temperaturile medii anuale au fost de 10,8°C în 1966 şi de 9,0°C în 1967, iar în perioada de vegetaţie au fost de 17,7°C în 1966 şi 16,4°C în 1967. Precipitaţiile lunare (pe ianuarie—septembrie), anuale şi în sezonul de vegetaţie (aprilie—septembrie), în cei doi ani de experimentare, au fost cele arătate în tabela 1. Indicii de ariditate de Martonne anuali, au fost de 26,53 în 1966 şi 26,55 în 1967, iar în sezonul de vegetaţie au fost de 16,71 în 1966 şi 22,72 în 1967.

În toate cazurile s-a urmărit ca influenţa condiţiilor staţionale şi atmosferice, asupra lucrărilor de instalare şi îngrijire a culturilor etc., să fie cît mai uniforme. Influenţa factorilor urmăriţi a fost exprimată prin: procentele de reuşită, calitatea puieţilor şi creşterile medii în diametru şi înălţime. Pentru interpretarea statistică a rezultatelor, experienţele s-au instalat într-un număr corespunzător de variante şi repetiţii. Creşterile medii şi procentele de reuşită s-au stabilit prin inventarierea şi măsurarea tuturor puieţilor, pe variante, la sfîrşitul sezonului de vegetaţie. Diametrele s-au măsurat la 5 cm deasupra coletului. Precizia măsurătorilor a fost de 1 cm în cazul înălţimilor şi 0,1 mm în cazul diametrelor.

## Rezultate obţinute

### 1. Experimentări cu butaşi confecţionaţi din diferite părţi ale mlădiţelor (tabela 2)

Sub aspectul procentelor de reuşită se constată că în cazul culturilor din 1967 nu există diferenţe între variante (85%), iar în cazul celor din 1966 diferenţele sînt foarte mici (2%). Rezultă că în condiţii similare de sol şi umiditate, reuşita culturilor nu este influenţată de dimensiunile butaşilor. În schimb, procentele de reuşită sînt influenţate destul de mult de umiditatea solului la data butăşirii. Astfel, în cazul culturilor din 1967, cînd acestea s-au făcut în sol cu umiditate redusă (precipitaţiile din ianuarie-martie au fost de numai 33,0 mm), procentul de reuşită mediu, în toate cele trei

---

[1] În colaborare cu tehnicienii A. Carniaţchi şi V. Baicu.

Tabela 1

**Precipitațiile lunare, în sezonul de vegetație și anuale**

| Anul | Lunare (mm) | | | | | | | | | În sezonul de vegetație (IV–IX) | Anuale (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | | |
| 1966 | 132,9 | 8,7 | 82,3 | 16,5 | 35,4 | 40,0 | 60,4 | 57,7 | 21,4 | 231,4 | 551,9 |
| 1967 | 12,4 | 19,9 | 0,7 | 40,0 | 42,0 | 133,6 | 27,0 | 51,8 | 105,5 | 399,9 | 504,5 |

variante a fost de 85%. În schimb, în 1966, cînd în ianuarie-martie precipitațiile au înregistrat 223,9 mm, procentul de reușită mediu, al celor trei variante, a fost de 96%. Rezultă că, pentru realizarea unui procent de reușită ridicat, este necesar ca în cazul primăverilor secetoase, butășirile să fie irigate pentru a li se asigura o umiditate corespunzătoare în sol.

Sub aspectul calității puieților [2], se constată diferențe între variante, în ambii ani. Astfel, cei mai mulți puieți de calitățile II și III (cu diametrul între 10 — 25 mm) s-au obținut în cazul variantelor executate cu butași recoltați din partea inferioară a mlădițelor (cu diametrul la capătul subțire între 14 — 20 mm) și anume 80% în 1966 și 91% în 1967. Între puieții obținuți din butași recoltați de la mijlocul și partea superioară a mlădițelor (variantele 2 și 3), în ambii ani diferențele sînt mai mici, rezultate mai bune realizîndu-se în cazul variantei 2. În cazul culturilor din 1967, care în sezonul de vegetație au beneficiat de o cantitate mai mare de precipitații (399,9 mm), diferențele între variante sînt mult mai mici (4%), față de cele din anul 1966 (17%), cînd culturile au beneficiat de o cantitate mult mai mică de precipitații (231,4 mm). Deci, pentru obținerea puieților cu dimensiuni mai mari, este necesar ca în cazul culturilor ce se execută în pepiniere nedotate cu instalații de udat, să se dea prioritate butașilor mai groși, recoltați îndeosebi de la partea inferioară și mijlocul mlădițelor. În cazul culturilor irigate nu este necesar să se facă diferențieri între butașii recoltați din partea inferioară, mijlocul și partea superioară a mlădițelor. Puieți de calitatea I nu s-au obținut în cei doi ani de experimentare.

Tabela 2

**Procentele de reușită, calitatea și creșterile puieților, în funcție de poziția de recoltare a butașilor de pe mlădițe**

| Varianta nr. | Poziția de pe mlădiță | Diametrul butașilor mm | Butași măsurați nr. | Procente de reușită % | Calitatea puieților [2]) % | | | | Creșterile medii | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Calit. II | Calit. III | Total calit. II și III | Subcalit. III | În diametru mm | În înălțime cm |
| **Experimentări efectuate în anul 1966** | | | | | | | | | | |
| 1. | Partea inferioară | 14–20 | 601 | 97 | 8 | 72 | 80 | 20 | 11,7 | 106 |
| 2. | Partea mijlocie | 11–16 | 617 | 96 | 2 | 65 | 67 | 33 | 10,1 | 93 |
| 3. | Partea superioară | 8–12 | 604 | 95 | 2 | 61 | 63 | 37 | 9,7 | 92 |
| Semnificația diferențelor [3]) | | — | — | — | — | — | — | — | + | ++ |
| Media celor trei variante | | — | — | 96 | 3 | 66 | 69 | 31 | 10,3 | 97 |
| **Experimentări efectuate în anul 1967** | | | | | | | | | | |
| 1. | Partea inferioară | 14–20 | 794 | 85 | 24 | 67 | 91 | 9 | 13,7 | 137 |
| 2. | Partea mijlocie | 11–16 | 787 | 85 | 17 | 71 | 88 | 12 | 13,1 | 134 |
| 3. | Partea superioară | 8–12 | 786 | 85 | 16 | 71 | 87 | 13 | 12,7 | 132 |
| Semnificația [3]) diferențelor | | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Media celor trei variante | | — | — | 85 | 18 | 70 | 88 | 12 | 13,2 | 135 |

---

2) Clasa de calitate a puieților de 1 an, în funcție de grosimea la 5 cm deasupra coletului, s-a notat astfel: diametrul peste 25 mm — calitatea I; diametru 16—25 mm — calitatea II; diametrul 10—15 mm = calitatea III.

3) Semnificația diferențelor s-a notat astfel: + diferențe semnificative; ++ diferențe distinct semnificative.

În ceea ce priveşte creşterile medii ale puieţilor, în diametru şi înălţime, diferenţe semnificative între variante se constată numai în cazul culturilor din 1966. În acest an, cele mai mari creşteri le-au realizat puieţii proveniţi din butaşi recoltaţi de la baza mlădiţelor (varianta 1), iar cele mai mici cei recoltaţi de la partea superioară a mlădiţelor (varianta 3). În schimb, în cazul culturilor din 1967, cînd puieţii au beneficiat de o cantitate mai mare de precipitaţii în sezonul de vegetaţie, diferenţele între variante sînt mult mai mici (nesemnificative). Rezultă că şi precipitaţiile din timpul sezonului de vegetaţie au un rol hotărîtor asupra creşterii puieţilor.

### 2. Experimentări cu butaşi confecţionaţi cu dispozitive diferite (tabela 3)

În cazul butăşirilor din 1966, care s-au făcut în sol cu umiditate ridicată, se constată că în ceea ce priveşte procentele de reuşită, nu există diferenţe mari între variante, în toate cazurile realizîndu-se procente între 95 — 97%. La culturile din 1967, cînd butăşirile s-au făcut în sol cu umiditate mai redusă, butaşii confecţionaţi manual (varianta 1) au realizat un procent de reuşită mai mare (92%) faţă de cei confecţionaţi cu dispozitivul cu pedală (varianta 2). Rezultă că, în cazul cînd butăşirilor li se asigură o umiditate corespunzătoare în sol, procentele de reuşită nu sînt influenţate de dispozitivele folosite la confecţionatul butaşilor.

Fig. 1. Culturile experimentale din 1967, în timpul sezonului de vegetaţie (luna iulie).

În ceea ce priveşte calitatea puieţilor şi creşterile acestora în diametru şi înălţime, se constată că în cazul culturilor din 1967, cînd acestea au beneficiat de o cantitate mare de precipitaţii în timpul sezonului de vegetaţie (399,9 mm), diferenţele între cele două variante nu sînt semnificative. În schimb, în cazul culturilor din 1966, cînd acestea au beneficiat de o cantitate mai mică de precipitaţii (231,4 mm), diferenţele apar semnificative, creşterile cele mai mari fiind realizate de puieţii proveniţi din butaşi confecţionaţi cu maşina acţionată electric (fig. 1). Diferenţele mici între variante (1,2 mm în cazul diametrelor şi 6 cm în cazul înălţimilor), s-a constatat că se datoresc dimen-

Tabela 3

**Procentele de reuşită, calitatea şi creşterile puieţilor, în funcţie de dispozitivele folosite la confecţionatul butaşilor**

| Varianta nr. | Modul de confecţionare al butaşilor | Diametrul butaşilor mm | Butaşi măsuraţi nr. | Procentul de reuşită % | Calitatea puieţilor % | | | | Creşterile medii | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Calit. II | Calit. III | Total calit. II şi III. | Subcalit. III | În diametru mm | În înălţime cm |
| **Experimentări efectuate în anul 1966** | | | | | | | | | | |
| 1. | Manual cu briceagul | 8—12 | 599 | 97 | 2 | 63 | 65 | 35 | 9,8 | 95 |
| 2. | Cu dispozitivul D.B.-1 | 8—16 | 612 | 95 | 3 | 61 | 64 | 36 | 10,4 | 96 |
| 3. | Cu maşina electrică M.B.—2 | 8—20 | 611 | 97 | 6 | 71 | 77 | 23 | 11,0 | 101 |
| Semnificaţia diferenţelor | | — | — | — | — | — | — | — | ++ | ++ |
| Media celor trei variante | | — | — | 96 | 3 | 66 | 69 | 31 | 10,3 | 97 |
| **Experimentări efectuate în anul 1967** | | | | | | | | | | |
| 1. | Manual cu briceagul | 8—12 | 1185 | 92 | 13 | 75 | 88 | 12 | 13,1 | 135 |
| 2. | Cu dispozitivul D.B.-1 | 8—16 | 1182 | 79 | 24 | 64 | 88 | 12 | 13,3 | 134 |
| Semnificaţia diferenţelor | | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Media celor două variante | | — | — | 85 | 18 | 70 | 88 | 12 | 13,2 | 135 |

siunilor mai mari ale butașilor confecționați cu mașina acționată electric, care — după cum s-a arătat mai sus — au influență asupra creșterilor în anii cu precipitații reduse. Rezultă că atît calitatea puieților cît și creșterile acestora nu sînt influențate de dispozitivele utilizate.

## Concluzii

1. Pentru realizarea unui procent de reușită cît mai ridicat, este necesar ca în cazul primăverilor secetoase butășirile să fie irigate. În cazul culturilor ce se execută în pepiniere dotate cu instalații de udat, nu este necesar să se facă diferențieri între dimensiunile butașilor, deoarece toate categoriile de butași (recoltați din partea inferioară, mijlocie sau superioară a mlădițelor) dau rezultate bune sub aspectul dimensiunilor și creșterii puieților.
2. Pentru a obține puieți de dimensiuni mai mari, la butășirile ce se fac în pepiniere fără posibilități de irigare, trebuie să se dea prioritate butașilor mai groși (11 — 20 mm diametru la capătul subțire), recoltați de la mijlocul și partea inferioară a mlădițelor.
3. Folosirea diferitelor dispozitive la confecționatul butașilor, nu influențează asupra procentului de reușită, calității sau modului de dezvoltare al puieților.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Pourtet, J.: *La culture du peuplier.* J. B. Bailliere et Fils, Paris, 1961.

[2] Popescu, C. I. și Dobrescu, V.: *Cultura plopilor euramericani.* Editura Agro-Silvică, București, 1965.

---

# Cîteva aspecte referitoare la condițiile staționale și la posibilitățile de împădurire a prundișurilor din albiile majore ale rîurilor*

Ing. M. DIACONU
Stațiunea I.C.S.P.S. - Vrancea

634.0.233 : 634.0.101

Prundișurile din albiile majore ocupă suprafețe însemnate, care în prezent sînt folosite în majoritatea cazurilor ca pășune, deși vegetația ierbacee este extrem de săracă. Folosirea acestora ca pășune este improprie deoarece productivitatea lor este foarte redusă, iar vegetația ierbacee contribuie într-o măsură redusă sau aproape deloc la regularizarea cursurilor de apă.

Valorificarea lor prin culturi forestiere apare ca indicată, atît din punct de vedere economic cît și din punct de vedere al regularizării cursurilor de apă și al protecției terenurilor vecine împotriva indundațiilor și a colmatărilor. Acest lucru ridică însă o serie de probleme de ordin tehnic și economic, generate de caracteristicile acestor suprafețe.

## Condiții staționale

Prundișurile sînt depozite aluviale constituite din materiale grosolane (pietriș, pietre și bolovani), fără sau cu materiale grosiere și fine (nisip, mîl). Ele provin din rocile eruptive, metamorfice sau sedimentare de pe versanți, de unde sînt desprinse de apă, transportate și depuse în albiile majore ale rîurilor.

Forma profilului transversal al albiei (minoră și majoră) influențează modul de depunere a materialelor transportate de către ape.

Transportul aluviunilor în apele curgătoare se realizează prin: tîrîre, rostogolire și în suspensie. În albiile majore ale rîurilor în timpul apelor mari, predomină transportul în suspensie, și numai în mică măsură cel prin rostogolire sau tîrîre.

Suprafețele ocupate de prundișuri sînt supuse inundațiilor în timpul viiturilor sau revărsărilor, pe durate de timp variabile. Cu această ocazie se produc schimbări calitative în depozitele aluviale, care întîrzie sau opresc procesul de solidificare. Alteori în urma inundațiilor apar depuneri de materiale fine care îmbunătățesc condițiile edafice ale prundișurilor.

Depunerea aluviunilor transportate de către apele curgătoare are loc în urma micșorării vitezei și a adîncimii acestora. Se înțelege că pe măsură ce apa divaghează din albia minoră, își micșorează adîncimea și viteza. O dată cu aceasta se reduce și puterea de transport. În cazul cînd apa care curge prin albia majoră întîlnește o serie de obstacole ca, blocări de

---

*) Din lucrările INCEF.

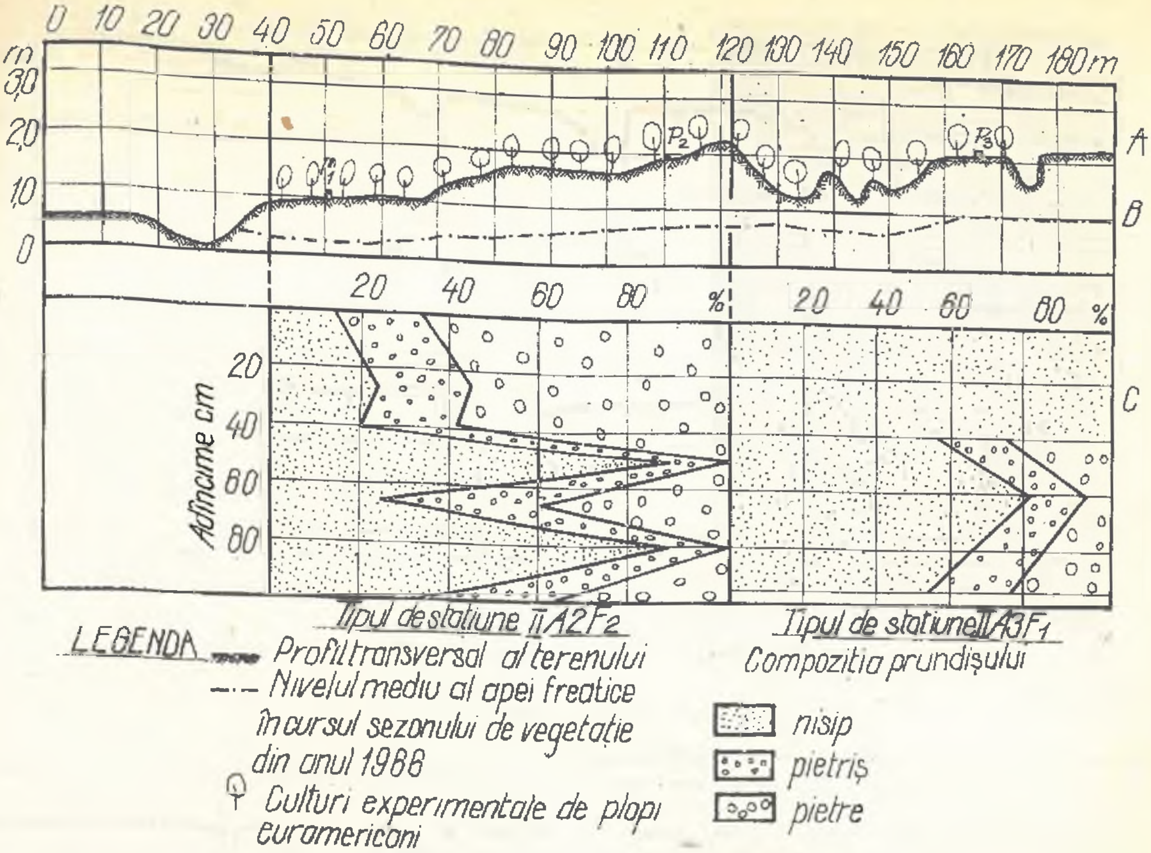

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 m
m
30
20
10
0
A
B
C
P2
P3
20 40 60 80 %
20 40 60 80 %
Adîncime cm
20
40
60
80
Tipul de stațiune II A2F2
Tipul de stațiune II A3F1
Compoziția prundișului
LEGENDA
Profil transversal al terenului
Nivelul mediu al apei freatice în cursul sezonului de vegetație din anul 1966
Culturi experimentale de plopi euramericani
nisip
pietriș
pietre

Fig. 1. Profil transversal pe albia majoră a Rîului Tîrgului, la Mihăiești (*A*), nivelul mediu a apei freatice în sezonul de vegetație al anului 1966 (*B*) și compoziția granulometrică al prundișului de stațiuni (*C*).

piatră, vegetație lemnoasă, schimbări de direcție de curgere etc. își reduce viteza și procesul de depunere se intensifică.

În albiile rîurilor are loc continuu un proces de transport și depunere, de sortare și reașezare a particulelor îndeosebi în partea superioară a depozitului de prundiș. Acest lucru schimbă caracteristicile depozitului aluvial sub raportul proporțiilor diferitelor categorii de fragmente. De asemenea se modifică mereu nivelul apei freatice.

Din analizele făcute asupra compoziției granulometrice a depozitelor de prundișuri a rezultat că:

— în apropierea albiilor minore ale rîurilor predomină fragmentele grosolane și grosiere și cu cît ne depărtăm de aceasta, crește procentul fragmentelor grosiere și fine (fig. 1);

— între mărimea fragmentelor care constituie depozitele și nivelul apei freatice, există un raport invers proporțional (fig. 1);

— în depozitele de prundișuri pînza de apă freatică are ca sursă principală apa din rîu (fig. 2).

Compoziția granulometrică a depozitelor este unul dintre elementele care influențează în cea mai mare măsură reținerea apei în depozit. Atît apa provenită din precipitații, cît și cea freatică, rămîne o perioadă de timp mai îndelungată accesibilă plantelor, dacă în depozit predomină materialele grosiere sau fine.

Astfel, în bolovănișuri și pietrișuri, apa nu se ridică prin capilaritate iar în cazul nisipurilor, se ridică la 10 — 30 cm.

Pentru stabilirea zonei de influență a apei freatice asupra sistemului radicelar al puieților în prundișuri, s-au făcut dezrădăcinări de puieți de anin, plop euramerican și pin silvestru în vîrstă de 2 — 3 ani. S-a constatat că rădăcinile puieților de această vîrstă pătrund în general în sol pînă la adîncimea de 40 — 50 cm în cazul bolovănișurilor, 50 — 70 cm în cazul pietrișurilor și 60 — 80 cm în cazul nisipurilor. În toate cazurile însă rădăcinile se dezvoltă foarte mult lateral la suprafața solului. În cazul plopilor euramericani la un an după plantare rădăcinile s-au dezvoltat lateral pînă la 3 — 4 m, iar la vîrsta de 14 ani pînă la 12 — 13 m.

În general în compoziția granulometrică a depozitelor de bolovănișuri și pietrișuri se găsește în diferite proporții și nisipul, astfel că și acestea sînt umezite de apa ce provine din pînza freatică pe o oarecare înălțime.

Bazați pe elementele menționate mai înainte au fost stabilite limitele medii aproximative ale nivelului apei freatice, din lunile de vară (iulie-septembrie) la care apa freatică este accesibilă pentru plante în primii ani de la plantare. Aceste limite au constituit unul din criteriile de bază la stabilirea tipurilor de stațiune de prundișuri.

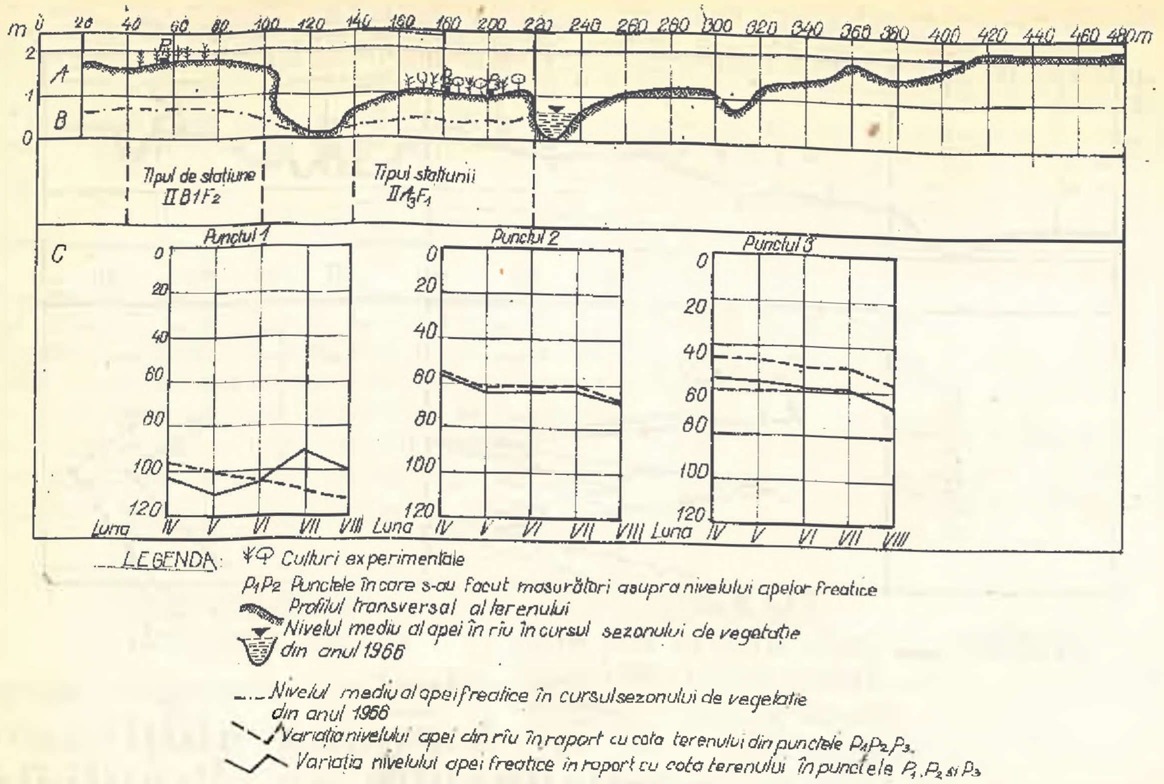


Fig. 2. Profil transversal pe albia majoră a rîului Suceava la Gălănești, cu punctele în care s-au făcut determinări asupra variației nivelului apei freatice (*A*), nivelul mediu al apei freatice în sezonul de vegetație 1966 (*B*) și variația apei freatice comparativ cu variația nivelului apei din rîu față de cotele punctelor $P_1$, $P_2$, $P_3$ (*C*).

Tabela 1

**Tipuri de stațiune de prundișuri**

| Caracteristicile depozitului sau solului / Seriile de tipuri de stațiune | A. Prundișuri (aluviuni stratificate nesolificate) | | | | | | B. Soluri aluviale stratificate | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. Bolovănișuri | | 2. Pietrișuri | | 3. Nisipuri | | 1. Format pe depozite grosolane (pietriș, pietre și bolovani, cu puțin material fin) | | 2. Format pe depozite predominant grosiere (nisipuri, mil, uneori cu puțin pietriș) | |
| | Depozite de bolovani și pietre cu puțin material grosier și fin (nisipul în proporție de sub 25%) | | Depozite de pietriș și nisipuri (nisipul în proporție de 25–50%) | | Depozite de nisip, deseori cu pietriș mărunt (nisipul în proporție de peste 50%) | | | | | |
| Nivelul apei freatice (f) în cm... în cursul verii | $f_1$<br>$< 50$ | $f_2$<br>$> 50$ | $f_1$<br>$< 75$ | $f_2$<br>$> 75$ | $f_1$<br>$< 100$ | $f_2$<br>$> 100$ | $f_1$<br>$< 75$ | $f_2$<br>$> 75$ | $f_1$<br>$< 100$ | $f_2$<br>$> 100$ |
| | Formula tipului de stațiune | | | | | | | | | |
| Seria I: stațiuni de prundișuri din stepă și silvostepă | — | — | — | IA2$f_2$ | — | IA3$f_2$ | — | IB1$f_2$ | — | IB1$f_2$ |
| Seria II: stațiuni de prundișuri din subzonele de vegetație ale stejarului și gorunului | — | — | IIA2$f_1$ | IIA2$f_2$ | IIA3$f_1$ | IIB3$f_2$ | IIB1$f_1$ | IIB1$f_2$ | IIB2$f_1$ | IIB2$f_2$ |
| Seria III: stațiuni de prundișuri din subzona de vegetatie a fagului | IIIA1$f_1$ | IIIA1$f_2$ | IIIA2$f_1$ | IIIA2$f_2$ | III A3$f_{1-2}$ | — | IIIB1$f_1$ | IIIB1$f_2$ | IIIB2$f_{1-2}$ | |
| Seria IV: stațiuni de prundișuri din subzona de vegetație a molidului | IVA1$f_{1-2}$ | | IVA2$f_{1-2}$ | | — | — | IVB1$f_{1-2}$ | | — | — |

Tipurile de stațiune de prundișuri s-au stabilit pe subzone fitoclimatice. Caracteristicile acestora se pot vedea în tabela 1.

### Vegetația forestieră de pe prundișuri

Dintre speciile care se instalează în mod natural cel mai frecvent pe albiile majore ale rîurilor, respectiv pe prundișuri sînt: aninul negru și alb, sălciile, plopul negru și alb și în proporție mai redusă altele cum ar fi molidul în regiunile montane. Aceste specii realizează deseori creșteri destul de mari, respectiv o producție de masă lemnoasă însemnată, la vîrsta exploatabilității.

Rolul de protecție al acestor arborete se realizează prin micșorarea vitezei curenților de apă și prin favorizarea depunerii aluviunilor fine. Acestea au ca efect ridicarea nivelului albiei majore și creșterea potențialului productiv al stațiunilor de prundișuri.

Speciile forestiere care au dat rezultate satisfăcătoare pînă la bune pe prundișuri sînt: pinul silvestru, aninul negru și plopii euramericani (*Populus Regenerata*, *Populus Robusta*, *Populus Serotina* și *Populus Marilandica*).

— **Pinul silvestru** este una din speciile forestiere cu mare amplitudine ecologică și puțin pretențioasă față de substanțele nutritive din sol. Vegetează și se dezvoltă destul de bine pe soluri cu deficit de umiditate. Încercat în culturi experimentale pe depozite aluviale nesolidificate și pe soluri aluviale stratificate, pe albiile majore ale rîurilor Suceava, Moldova, Zăbala și Rîul Tîrgului, a dat rezultate bune. Reușita culturilor a fost bună. Procentele de prindere și menținere realizate la instalarea culturilor au fost de 65 — 100%. O influență mare asupra procentului de prindere a avut-o pămîntul de împrumut folosit la culturile care s-au făcut pe depozitele în care predomină scheletul (bolovanii, pietrele și pietrișul). Dezvoltarea pinului în diferite condiții staționale de prundișuri a fost influențată puțin de nivelul apei freatice (fig. 3). Diferența de creștere în înălțime între culturile de pe prundișurile cu apa freatică accesibilă și neaccesibilă, la vîrsta de nouă ani este de numai 1 metru.

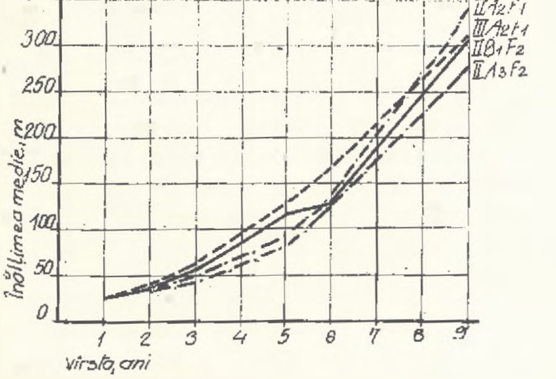


Fig. 3. Creșterile în înălțime la pin silvestru pe cîteva tipuri de stațiune de prundișuri.

Fig. 4. Cultură de pin silvestru peste care au fost depuse cantități mari de aluviuni (foto ing. V. Mihalache).

Pe porțiunile din albia majoră în care diferența de nivel între albia minoră și cea majoră a fost mică și deci s-au produs inundații care au depus aluviuni în cantități mari, culturile de pin au fost stînjenite în dezvoltarea lor sau uneori chiar compromise (fig. 4).

Utilizarea pinului este recomandabilă la împădurirea albiilor majore ale rîurilor evitînd stațiunile pe care stagnează apa la suprafață o perioadă de timp mai lungă. În stațiunile cu apă freatică neaccesibilă îndeosebi pe cele în care în compoziția depozitelor predomină materialele grosolane, pinul silvestru dă rezultatele cele mai bune în comparație cu alte specii (anin, plop), îndeosebi dacă se folosește la plantare pămînt humifer de împrumut.

— **Aninul negru**, a dat rezultate bune în stepă și silvostepă pînă în subzona fagului. Preferă depozitele cu apă freatică accesibilă, dar s-a dezvoltat mulțumitor și pe depozitele aluviale stratificate cu început de solidificare sau nesolidificate. Pe prundișurile cu compoziție granulometrică mai grosolană, dar în care apa freatică era accesibilă plantelor în primii ani de vegetație (II A2$f_1$), s-a dezvoltat mai bine decît în stațiunile cu prundișuri cu compoziție granulometrică grosieră sau fină, dar în care apa freatică nu era accesibilă (II A2 $f_2$), (fig. 5). Astfel pe depozitele de pietrișuri cu apă freatică accesibilă (II A2$f_1$), la vîrsta de nouă ani, aninul negru a realizat înălțimea medie de 7,5 m, iar pe depozitele de nisip, dar cu apa freatică neaccesibilă (IIA3$f_2$), a realizat înălțimea medie de 6 m. Pe depozitele de petrișuri

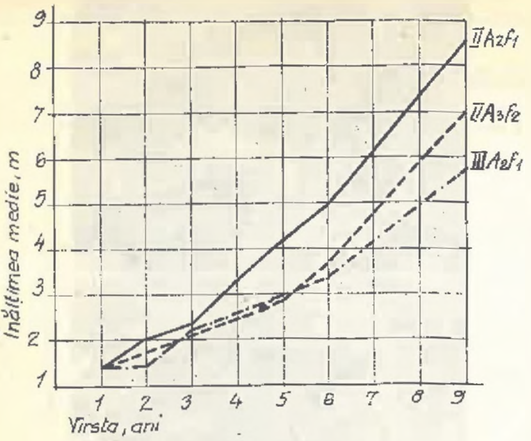


Fig. 5. Creşterile în înălţime la anin negru pe cîteva tipuri de staţiune de prundişuri.

cu apa freatică accesibilă ($IIA2f_1$), la vîrsta de şase ani, a realizat starea de masiv la o desime a culturilor de 6 000 puieţi la ha.

Aninul negru este una din principalele specii indicate a se folosi la împădurirea prundişurilor din subzonele stejarului şi gorunului şi în special în staţiunile în care apa freatică este accesibilă puieţilor în primii ani după plantare, atît pe aluviuni nesolidificate, cît şi pe soluri aluviale.

— **Plopii euramericani** au dat rezultate bune pe prundişuri sub raportul prinderii şi menţinerii. Acestea au fost de 100% pe depozite aluviale cu apa freatică accesibilă şi pe solurile aluviale stratificate. Pe depozitele aluviale cu apa freatică neaccesibilă, deşi prinderea a fost uneori mare, procentul de menţinere a scăzut destul de mult în anii următori. Creşterile au fost însă foarte mult influenţate de compoziţia depozitului aluvial şi de nivelul apei freatice. Rezultate satisfăcătoare pînă la bune s-au obţinut numai pe depozite aluviale grosiere

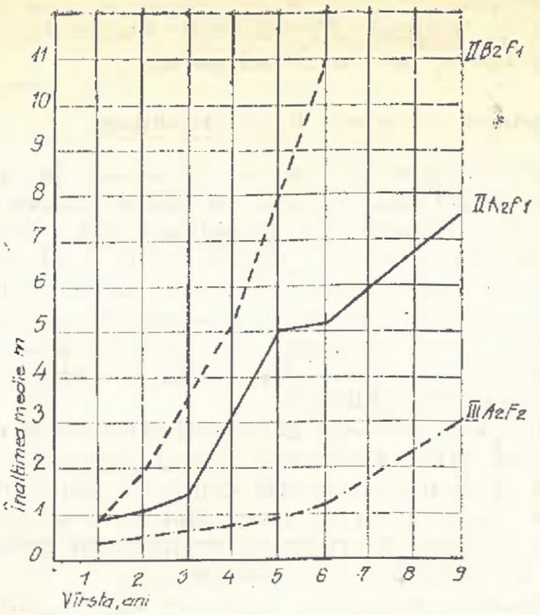


Fig. 6. Creşterile în înălţime la plopii euramericani pe citev tipuri de staţiune de prundişuri.

şi fine şi în special pe soluri aluviale stratificat cu apa freatică accesibilă (fig. 6). Pe depozit grosolane de pietrişuri sau bolovănişuri culturile s-au dezvoltat foarte slab, iar dacă ap freatică a fost neaccesibilă acestea s-au compromis.

Pe solurile aluviale, rezultatele au depin în mare măsură de caracteristicile depozitelo pe care s-au format aceste soluri şi îndeosebi de accesibilitatea apei freatice. Astfel, pe solurile aluviale stratificate cu apa freatică accesibilă, arboretele s-au situat în clasa a IV-a d producţie şi în clasa a V-a şi chiar sub a V-a, dacă apa freatică era neaccesibilă. Pe solurile aluviale formate pe depozite predominant grosiere şi fine, plopii euramericani s-au dezvolta

Tabela

**Dezvoltarea plopilor euramericani pe soluri aluviale stratificate**

| Tipul de staţiune | Locul | Vîrsta, ani | Consistenţa | Rezultate obţinute | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | H m | $D_{1,3}$ cm | Vol. m³/h | Cl. de prod. | St. de veget. |
| $IIB2f_2$ | Piteşti (rîul Argeş) | 11 | 0,8 | 16,5 | 15 | 131 | IV | *a* |
| $IIB1f_2$ | Dorneşti (rîul Suceava) | 13 | 0,8 | 9 | 11 | 60 | Sub V | *d.a.* |
| $IIB1f_2$ | Costişea (rîul Suceava) | 5 | 0,7 | 3,5 | — | — | Sub V | *d.a.* |
| $IIB1f_1$ | Bilca (rîul Suceava) | 6 | 0,9 | 6 | 8 | — | IV | *a* |
| $IIB1f_1$ | Dorneşti (rîul Suceava) | 12 | 0,8 | 13 | 16 | 85 | IV | *a* |

*H* = înălţimea medie
$D_{1,3}$ = diametrul mediu la 1,3 m de la sol
St. veget.: *a* — activă; *d.a.* — destul de activă.

satisfăcător, chiar dacă apa freatică a fost neaccesibilă în primii ani, arboretul situîndu-se în clasa a IV-a de producție (tabela 2).

Plopii euramericani au dat rezultate bune în amestec cu aninul negru cu care au avut aproximativ același ritm de creștere în primii ani. Posibilitatea aninului de a asimila azotul din atmosferă a determinat o dezvoltare mai bună a plopului în amestec cu acesta, decît în cazul culturilor pure.

Plopii euramericani pot fi utilizați în proporție redusă la împădurirea prundișurilor și anume numai pe depozitele aluviale grosiere și fine (nisipuri), cu apa freatică accesibilă, pe solurile aluviale cu apa freatică accesibilă, cel mult pe solurile aluviale formate pe depozite fine cu apa freatică neaccesibilă.

---

# Contribuții la stabilirea unor teste de depistare precoce a atacului ciupercii *Dothichiza populea* Sacc. et Br. la puieți de plop

VICTORIA MOCANU
IOANA TĂNASE

634.0.442.2: 634.0.176.1 *Populus*

*Dothichiza populea* Sacc. et Br. sinonim: *Chondroplea populea* Kleb., forma imperfectă a ciupercii *Cryptodiaporthe populea* (Sacc.) Butin, s-a dovedit a fi un agent periculos, mai cu seamă pentru plantațiile tinere de plopi. Studiile efectuate pînă în prezent, atît la noi cît și în alte țări, au arătat că ciuperca *D. populea* se comportă ca „parazit de debilitare", acțiunea ei fiind favorizată în special de starea de debilitare a puieților de plop. S-au înregistrat pierderi mari, cauzate de această ciupercă, în plantațiile tinere de plopi, în primul an de la plantare, în general în cazurile cînd s-au folosit puieți de plop de doi ani, în scheme dese, infectați deja din pepinieră fără însă a prezenta simptome vizibile de îmbolnăvire sau infectați ulterior de ciupercă în cursul manipulării defectuoase și de lungă durată sau la plantare. Măsurile de prevenire a atacului acestei ciuperci, preconizate de diverși specialiști, privesc — în general — asigurarea unor condiții optime de dezvoltare pentru puieții de plop, condiții care să contribuie la sporirea rezistenței acestora față de agentul patogen menționat.

Este cunoscut că, primele modificări în evoluția unei boli apar mai întîi la nivelul molecularului, adică acolo unde funcționalul se confundă cu structuralul, unde funcțiunile sînt și fenomene chimice și fizico-chimice. Modificările biochimice ce apar în aceste etaje dimensionale reprezintă primul semnal de alarmă de apariție a bolii, care poate fi astfel cunoscut în formele de preapariție a pătării scoarței și care ulterior, apare în etajul macroscopic, sub formă de pete verzui, brune sau portocalii etc. Cunoașterea acestor modificări creează premisele aplicării unor tratamente precoce puieților de plop infectați de ciuperca *D. populea*, mai eficiente decît tratamentele aplicate în fazele avansate ale bolii. Ținînd seama că perioada de incubație a bolii cauzate de *D. populea* poate fi diferită ca durată (6-8 zile sau 6-18 luni), simptomele bolii putînd din aceste motive să apară imediat după infectare sau foarte tîrziu de la infectare, se impune găsirea unor metode de detectare precoce a atacului ciupercii, încă din primele sale stadii, cînd nu se înregistrează decît anumite dezechilibre moleculare fără ca boala să se manifeste macroscopic.

În cercetările noastre anterioare, efectuate pe scoarță de plop infectată de *D. populea*, s-au arătat dezechilibrele metabolice induse de ciuperca menționată la nivelul diferiților constituenți celulari legați de cele trei cicluri metabolice importante: glucidic, protidic și lipidic, inclusiv acizii nucleici și clorofilele. În lucrarea de față ne-am propus să urmărim la materialul infectat experimental (puieți de plop) unele modificări biochimice ce au loc în țesuturile corticale din ax, prezentînd sau nu simptome de infectare, situate la distanțe diferite de locul unde a fost aplicat inoculul. În acest caz s-au studiat glucidele libere, aminoacizii totali, liberi și legați în structuri proteice hidrosolubile, acizii nucleici cît și unele fracțiuni lipidice cum ar fi: colin, colaminofosfatidele și glicerofosfatidele. Scopul acestor cercetări a fost acela de a urmări în ce măsură se pot introduce metode bazate pe criterii biochimice în decelarea atacului ciupercii *D. populea*.

## 1. Material și metoda de cercetare

Materialul folosit a fost constituit din probe de scoarță, recoltată de pe tulpinile unor puieți infectați experimental (în total 75 exemplare), de la diferite distanțe de la locul infectării, avînd aspect sănătos sau prezentînd simptomele caracteristice atacului ciupercii *D. populea*. S-au mai folosit și scoarță și frunze de pe lujeri recoltați de la puieți de plop infectați experimental, la care au apărut pe axe simptomele caracteristice atacului ciupercii. Puieții de plop de la care s-a recoltat material au fost în vîrstă de 2 ani (*Populus nigra* var. *thevestina*, clona'R. 103'), provenind dintr-o butășire directă executată în primăvara 1966, la schema 1 × 0,5 m, în incinta Stațiunii I.C.S.P.S. „Măgurele".

Puieții respectivi au fost infectați experimental cu *D. populea*, pe tulpini, la circa 0,5 m de la sol. Infecția s-a executat în octombrie-noiembrie 1966 și în martie 1967. Ca inocul s-au folosit sporii ciupercii, obținuți din picnidii mature + mediu nutritiv agarizat, preparat din scoarță de plop (200 g scoarță la 1 000 cm$^3$ apă distilată). Porțiunea de ax infectată a fost protejată 10-18 zile printr-un manșon de vată sterilizată, înmuiat în apă distilată, sterilizată de asemenea în prealabil. La o parte din materialul astfel infectat au apărut simptomele atacului, în octombrie 1967 și martie 1968, cînd s-a recoltat scoarța cercetată. Materialul menționat a fost împărțit în cinci loturi, iar fiecare lot a fost recoltat de la circa 25 de exemplare din fiecare categorie arătată în tabela 1.

Tabela 1

**Materialul folosit în scopul detectării precoce a atacului ciupercii *D. populea* la puieți de plop infectați experimental**

| Indice | Denumirea materialului |
|---|---|
| A/1 | — Scoarță sănătoasă recoltată de pe tulpinile puieților infectați experimental, de la circa 0,80 cm distanță de locul unde a fost pus inoculul. |
| A/2 | — Scoarță, care nu prezintă simptome de îmbolnăvire cu *D. populea* *), recoltată de pe tulpinile puieților infectați experimental — de pe locul pe care a fost pus inoculul. |
| A/3 | — Scoarță, care prezintă simptome de îmbolnăvire caracteristice atacului ciupercii *D. populea*, recoltată de pe locul pe care a fost pus inoculul. |
| A/4 | — Scoarță sănătoasă recoltată de pe lujerii puieților infectați experimental, pe care au apărut, pe axele infectate simptomele caracteristice atacului ciupercii *D. populea*. |
| A/5 | — Frunze recoltate de pe lujerii puieților infectați experimental, pe care au apărut simptomele agentului patogen folosit în experimentări. |

*) Materialul respectiv, la analiza microscopică prezenta în țesuturi miceliul ciupercii *D. populea*. Ulterior pe restul de material din aceeași categorie au apărut simptomele caracteristice bolii cauzate de ciuperca *D. populea* cu care au fost infectați experimental puieții cercetați.

Metodele folosite pentru separarea și analiza cantitativă a glucidelor libere extractibile în alcool, aminoacizilor liberi, aminoacizilor totali și a celor din hidrolizatele proteice cît și a acizilor nucleici, au fost descrise în lucrări anterioare [5, 6, 7, 8, 9, 10]. Pentru separarea fracțiunii colin, colamin și glicerofosfatide s-a folosit amestecul de cloroform-metanol (2 :1), după tehnica descrisă de Loisseleur [4]. Extracția compușilor lipoidici s-a făcut în decurs de 24 de ore la temperatura camerei. S-a separat țesutul prin filtrare, iar extractul s-a evaporat pînă la o greutate constantă; conținutul în produși lipidici în stare brută s-a făcut gravimetric. Fracționarea produsului lipoidic brut în compușii menționați s-a făcut după metoda Taure [11]. Controlul purității fracțiunilor lipidice s-a făcut prin metoda cromatografică, pe hîrtie, după tehnica descrisă de Hais și Macek [2]. Developarea pe hîrtie pentru detectarea colin și colaminfosfatidelor s-a făcut în sistemul cloroform-metanol, indicat de Lederer (3 :2) [3]. Revelarea colaminofosfatidelor s-a făcut cu ajutorul unei soluții de ninhidrină 0,2% în alcool butilic, iar aceea a colinfosfatidelor cu o soluție de acid fosfomolibdenic în mediu acid. Fracțiunea glicerofosfatide s-a obținut prin precipitarea cu acetonă a produsului lipidic total și solubilizarea reziduului în eter de petrol. Controlul prezenței impurităților proteice în fracțiunile menționate s-a făcut prin hidroliza unei cote parte din fracțiunea respectivă, cu o soluție de 20% HCl, timp de 4 ore la 90°C și separarea cromatografică ulterioară după metoda descrisă în lucrări anterioare [5, 6, 7, 8, 9, 10]. Controlul prezenței acizilor grași nesaturați în fracțiunile respective s-a făcut după metoda Borisova și Butniskaia [1].

## 2. Rezultate obținute

Analiza aminoacizilor liberi și totali, a celor din structura proteinelor hidrosolubile, a glucidelor libere, a fracțiunilor lipidice, a acizilor nucleici din scoarța și frunzele puieților de plop infectați experimental cu *D. populea*, înainte și după apariția simptomelor bolii, ne-au condus la o serie de rezultate.

Astfel, analiza cromotografică de partiție pe hîrtie, ne-a permis punerea în evidență, în

Fig. 1. Cromatograma glucidelor libere extractibile în alcool, din probe de scoarță și frunze, recoltate de la puieți de plop, infectați experimental cu *Doth'chiza populea* Sacc. et Br.: *1* – ramnoză; *2* – glucoză; *3* – fructoză; A/1; A/2; A/3, A/4 și A/5 – vezi tabela 1.

Tabela 2

**Conţinutul glucidelor libere, extractibile în alcool, din probe de scoarţă şi frunze, recoltate de la puieţi de plop, infectaţi experimental cu *D. populea* (g% produs uscat)**

| Compusul | Denumirea materialului analizat | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A/1*) | A/2*) | A/3*) | A/4*) | A/5*) |
| ramnoză | 0,4**) ±0,06 | 0,2**) ±0,01 | —**) | 0,3 ± 0,05 | 0,4 ± 0,03 |
| glucoză | 0,6**) ±0,07 | 0,3**) ±0,04 | urme | 0,9 ± 0,03 | 2,00 ± 0,10 |
| fructoză | 0,5**) ±0,03 | 0,2**) ±0,03 | urme | 0,7 ±0,01 | 1,00 ± 0,08 |

*) A/1; A/2; A/3; A/4 şi A/5 = vezi tabela 1
**) T > 2,5
P < 0,01

Tabela 3

**Concentraţia aminoacizilor liberi, aminoacizilor din proteinele hidrosolubile, aminoacizilor totali şi fracţiunilor colin şi colaminfosfatide, glicerofosfatide din probele de scoarţă şi frunze recoltate de la puieţi de plop infectaţi experimental (mg% produs uscat)**

| Compusul | Denumirea materialului folosit | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A/1 *) | A/2 *) | A/3 *) | A/4 *) | A/5 *) |
| Aminoacizi liberi | 290±10 | 240±16 | 180*)±12 | 310±13 | 320±18 |
| Aminoacizi din proteinele hidrosolubile | 230± 6 | 270± 5 | 340*)± 8 | 320±10 | 420*)±14 |
| Aminoacizi totali | 1200±30 | 1600*)±40 | 2300*)±15 | 2000*)±20 | 5400*)±40 |
| Colinfosfatide | 60± 6 | 70± 5 | 90*)± 3 | 140*)± 4 | 160*)± 6 |
| Colaminfosfatide | 40± 2 | 20± 5 | 30± 6 | 30± 7 | 40± 8 |
| Glicerofosfatide | 100± 6 | 90± 5 | 180*)± 4 | 200*)±12 | 230*)± 9 |

*) T > 2,5
P < 0,01;
A/1; A/2; A/3; A/4; A/5 = vezi tabela 1

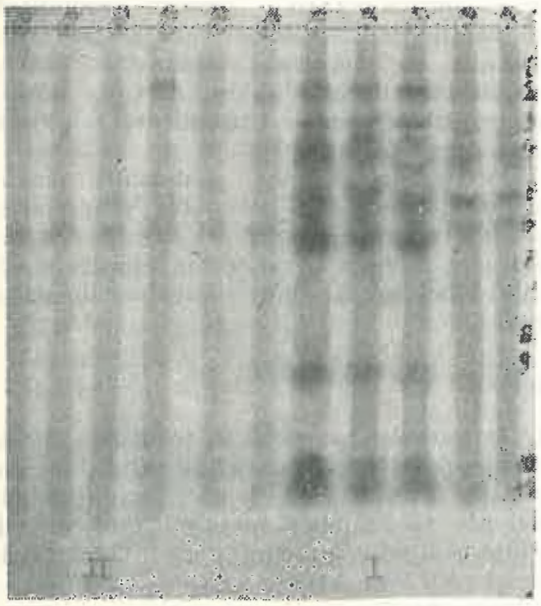


Fig. 2. Cromatograma aminoacizilor liberi şi legaţi din probe de scoarţă şi frunze, recoltate de la puieţi de plop infectaţi experimental cu *D. populea*.

I—aminoacizi totali; II—aminoacizi liberi. *Ordinea aminoacizilor*: *1*—cisteină; *2*—lizină; *3*—arginină; *4*—serină; *5*—glicocol + acid glutamic; *6*—treonină; *7*—α-alanină; *8*—metionină; *9*—valină; *10*—izoleucină; *11*—leucină. A/1; A/2; A/3; A/4 şi A/5 = vezi tabela 1.

scoarţa şi frunzele puieţilor examinaţi, a trei glucide libere extractibile în alcool şi anume: ramnoza, glucoza şi fructoza. Aşa după cum rezultă din fig. 1 şi tabela 2, se constată o scădere progresivă în conţinutul glucidelor menţionate, pe măsură ce boala evoluează, scăderea fiind aproximativ quasi-totală în scoarţa exemplarelor la care se constată macroscopic apariţia simptomelor caracteristice atacului ciupercii.

În frunze şi în scoarţa sănătoasă a lujerilor, recoltate de la exemplare pe a căror tulpină sînt evidente simptomele caracteristice ciupercii *D. populea*, conţinutul glucidelor analizate este crescut. În mod similar scade conţinutul în aminoacizi liberi şi creşte conţinutul în aminoacizi din proteinele hidrosolubile, a aminoacizilor totali cît şi a fracţiunilor lipidice colin şi glicerofosfatide (fig. 2 şi tabela 2).

Spectrele de absorbţie în U.V. ale proteinelor hidrosolubile în domeniul 220-320 mμ indică un maxim de absorbţie în domeniul 260 mμ al acelor fracţiuni proteice obţinute din scoarţa puieţilor de plop, care prezentau simptomele atacului ciupercii *D. populea*, ceea ce pledează în favoarea unor modificări calitative însemnate în structura acestora induse de ciupercă.

Nu aceleaşi modificări se constată în frunze şi în scoarţa sănătoasă a lujerilor recoltaţi de la puieţii infectaţi experimental, pe care au apărut simptomele atacului ciupercii, întrucît în acest material componenţii celulari respectivi prezintă valori crescute, cu excepţia fracţiunilor lipidice colaminofosfatide, care scad (fig. 3).

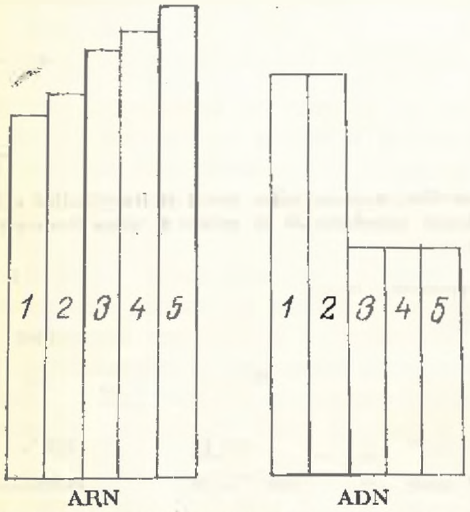


Fig. 3. Modificarea acidului ribonucleic (ARN) şi a acidului dezoxiribonucleic (ADN) din probe de scoarţă şi frunze, recoltate de la puieţi de plop infectaţi experimental cu *D. populea* (ARN) (ADN).

1 – A/1; 2–A/2; 3–A/3; 4–A/4; 5–A/5; (A/1; A/2; A/3; A/4 şi A/5 = vezi tabela 1)

Acidul ribonucleic (ARN) prezintă o creştere progresivă, în timp ce valorile acidului dezoxiribonucleic (ADN) scad în scoarţa exemplarelor în care boala devine evidentă, ca şi în scoarţa sănătoasă a lujerilor şi în frunzele recoltate de la puieţi la care au apărut simptomele bolii (fig. 4).

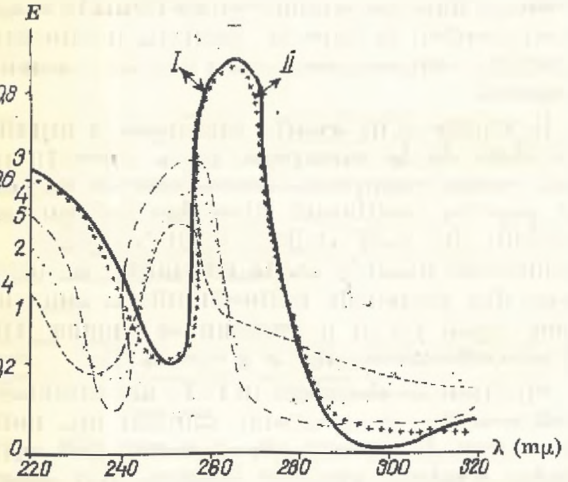


Fig. 4. Spectrul de absorbţie al proteinelor hidrosolubile din probe de scoarţă şi frunze recoltate de la puieţi infectaţi experimental cu *D. populea*.

1 = – – – 2 = ····· 3 = ——— 4 – + + + + 5 = – . – . – . –
1–A/1; 2–A/2; 3–A/3; 4–A/4; 5–A/5 – vezi tabela 1.

Prezenţa unor modificări cantitative la nivelul principalilor constituenţi celulari, atît în sensul sporirii cît şi în sensul reducerii conţinutului acestor componenţi, reprezintă dereglări profunde la nivel celular. Aceste modificări dovedesc acţiunea parazitară a ciupercii *D. populea* şi explică cărui fapt se datoreşte uscarea puieţilor de plop infectaţi de ciupercă.

Faptul că modificările biochimice ale principalilor constituenţi celulari metabolic activi (glucide, acizi aminaţi, lipide) se manifestă la nivelul ţesuturilor situate în imediata vecinătate a locului unde s-a practicat infecţia, ar arăta o acţiune parazitară, locală, restrînsă a ciupercii. Deoarece însă acizii nucleici prezintă modificări importante în fazele avansate de atac ale ciupercii, ca şi în fazele incipiente de atac, atît în ţesuturile infectate de ciupercă cît şi în ţesuturile sănătoase situate la distanţe diferite de locul infectat, în frunze, în scoarţa lujerilor etc., acţiunea parazitară a ciupercii se dovedeşte sistemică, generalizată.

Detectarea unor modificări biochimice însemnate în scoarţa axelor infectate de ciuperca menţionată, la nivelul acizilor aminaţi liberi şi legaţi în structuri proteice hidrosolubile, a acizilor aminaţi totali, a glucidelor libere, a acizilor nucleici şi a fracţiunilor lipidice colin, calamin şi glicerofosfatide ridică ipoteza existenţei unor tulburări structurale profunde în fiziologia plantei bolnave, la nivel molecular, înainte ca boala cauzată de *D. populea* să se manifeste macroscopic. Cunoaşterea modificărilor biochimice iniţiale declanşate în interrelaţia „gazdă-parazit", creează posibilitatea introducerii unei metode bazată pe criterii biochimice de detectare precoce a atacului ciupercii la puieţii de plop, deci cu posibilitatea controlării stării fitosanitare a puieţilor înainte de plantare.

Deoarece, în prezent, a devenit posibilă depistarea precoce a atacului ciupercii *D. populea*, cercetările viitoare vor trebui să stabilească metode practice de refacere a echilibrului biochimic al plantei infectate de această ciupercă.

## Concluzii

**a.** *D. populea* produce în ţesuturile plantei infectate o dereglare a echilibrului biochimic normal la nivelul celor trei cicluri metabolice principale şi anume: metabolismul glucidic, protidic şi lipidic, precum şi la nivelul acizilor nucleici (ARN şi ADN).

**b.** Dereglările respective privesc modificări cantitative care s-au evidenţiat prin sporirea conţinutului unor componenţi celulari (ARN, aminoacizi totali şi aminoacizi din proteinele hidrosolubile ca şi fracţiunile lipide colin şi glicerofosfatide), sau prin reducerea conţinutului altor componenţi celulari (glucide, ADN, vată integral numai prin lucrări şi măsuri silvice, ţinînd seama că aproape 40% din suprafaţa bazinului are folosinţă agricolă, fiind zona în care se dezvoltă fenomenul de eroziune şi torenţialitate.

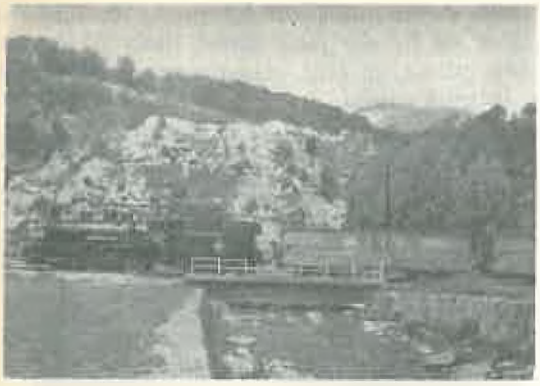


Fig. 1. Canal şi pod CFR puternic colmatat de aluviuni (Valea Braia-Lupeni).

Fondul forestier (62 mii ha) a fost astfel organizat prin lucrările de amenajament, încît să asigure continuitatea funcţiilor de protecţie, concomitent cu producerea unui volum ridicat de lemn de calitate superioară. În grupa I de protecţie s-a inclus peste 23% din suprafaţa întregului fond forestier. S-a adoptat pentru întreaga suprafaţă regimul codrului şi s-au prescris pentru majoritatea arboretelor tratamentele tăierilor succesive, progresive, combinate şi chiar codrul grădinărit şi doar pe suprafaţă redusă (8 — 10%) tratamentul tăierilor rase, pe parchete mici, în molidişurile pure, (care nu au fost zonate în gr. I). Intensificarea gospodăririi forestiere s-a făcut şi prin construirea unei bogate reţele de drumuri auto forestiere, precum şi prin aplicarea unui complex de măsuri silvotehnice (refacerea unor arborete slab productive şi degradate, executarea la timp a tăierilor de îngrijire etc.).

Un procent ridicat din suprafaţa păduroasă este constituit din arborete de peste 100 ani, arborete către care va trebui să se îndrepte atenţia în viitor. O măsură deosebit de importantă, necesară şi posibilă în acest bazin, o constituie sporirea procentului de răşinoase pînă la 50 — 75% din suprafaţa totală şi aceasta atît din considerente economice (răşinoasele fiind mai productive şi mai valoroase) cît şi pe considerentul de regularizare a scurgerilor. În trecutul nu prea îndepărtat procentul răşinoaselor era mult mai mare, iar fagul participa ca specie de amestec formînd arborete amestecate împreună cu răşinoasele, fără să formeze arborete pure, care să se ridice altitudinal pînă la limita de vegetaţie ca azi. După anul 1880, o dată cu dezvoltarea exploatărilor miniere în acest bazin, răşinoasele au fost extrase cu precădere fiind utilizate ca lemn de mină şi pentru construcţii, astfel că procentul răşinoaselor a fost mult coborît, rămînînd în schimb un excedent de fag constituit din arborete bătrîne.

Prin măsurile silvotehnice preconizate a se aplica în fondul forestier, se urmăreşte îmbunătăţirea compoziţiei, o normalizare a claselor de vîrstă, creşterea clasei de producţie medii la cel puţin $II_5$ de la $III_4$ şi, în special mărirea rolului de protecţie al pădurilor.

S-a întocmit un studiu complex pentru ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor, pentru 33 afluenţi torenţiali ai Jiului de Est şi de Vest (cu cea mai activă eroziune) în zona intens populată şi industrializată, pe circa 28 mii ha (30% din suprafaţa bazinului). Amintim văile: Baleia, Braia, Morişoara, Balomir, Sterminos, Crivadia, Aninoasa, Taia, Jieţ, Maleia, Duda, Ferro, Stînii, Renghi ş.a., parte avînd întocmite şi proiecte de execuţie (în viitor este necesar să se studieze şi alţi afluenţi cu caracter torenţial din acest bazin). O centralizare a lucrărilor necesare în zona studiată arată următoarele: *lucrări fito-ameliorative*: 111 ha împăduriri (71 ha urgenţa 1), 74 mii m gărduleţe (42 mii m în urgenţa 1) şi 32 mii m împrejmuiri (18 mii m în urgenţa 1) şi *lucrări de corectare a torenţilor*: 6 mii $m^3$ canale din plăci de beton (2,4 mii $m^3$ în urgenţa 1), 6,7 mii $m^3$ canale beton monolit (1,4 mii $m^3$ în urgenţa 1), 35,7 mii $m^3$ canale de zid cu mortar (26,9 mii $m^3$ în urgenţa 1), 48,8 mii $m^3$ baraje şi praguri (36,5 mii $m^3$ în urgenţa 1), 5,9 mii $m^3$ gabioane (4,8 mii $m^3$ în urgenţa 1) şi 1,2 mii m cleionaje (0,8 mii m în urgenţa 1).

Lucrările s-au prevăzut etapizat şi pe urgenţe pentru a se putea utiliza cît mai bine efectul lucrărilor executate în prima etapă şi pentru un efort echilibrat în investiţiile necesare. În afară de această etapizare de ordin funcţional pe fiecare afluent torenţial, s-a făcut şi o grupare a afluenţilor (văi, pîraie, ravene), după urgenţa de intervenţie necesară, judecată pe ansamblul lucrărilor (grupare cu caracter orientativ şi facultativ în funcţie de interesele şi posibilităţile economice ale beneficiarilor). Pentru lucrările hidrotehnice necesare, la stabilirea pe teren a tipului de lucrare şi a locului de amplasare, s-a ţinut seama — în mod special — de existenţa zonelor expuse prăbuşirilor de teren datorită exploatărilor din subteran, dîndu-se prioritate lucrărilor de mică înălţime şi elastice, din zidărie uscată în plasă de sîrmă. Pe terenuri stabile s-au preconizat baraje din zidărie de piatră cu mortar, cît mai suple (cu admiterea eforturilor de întindere). Canalele s-au prevăzut cu secţiuni cît mai apropiate de optimul hidraulic şi cu lungimi cît mai mici (în funcţie de posibilităţile de amplasare a barajelor de priză).

Împăduririle se vor executa pe terenuri excesiv degradate, maluri de ravenă, terenuri cu eroziune accentuată (gradul 3 — 5), halde de steril stabilizate şi viitoarele aterisamente ale barajelor. Nu s-au prevăzut la împădurire stîncăriile, grohotişurile şi nici eroziunile din păşunea alpină, acestea fiind situate în afara limitei vegetaţiei forestiere; de asemenea nici suprafeţele mici de eroziune, dispersate în fondul agricol, care pot fi ameliorate prin măsuri agricole de protecţia şi conservarea solului. O problemă deosebită şi care face obiectul unor studii aparte o prezintă împădurirea depozitelor de steril (haldelor; fig. 2 şi 3), care în cazu mai multor afluenţi torenţiali (pîraiele Renghii Stînii, Bolostineşti etc.) constituie principal sursă de aluviuni. Pentru a se evita antrenare sterilului de către apele de scurgere, este absolu necesar ca această operaţie de haldare, car continuă şi va continua cu intensitate sporită în viitor să fie dirijată astfel încît să se evit bararea pîraielor (fig. 4), precum şi haldare de-a lungul albiei.

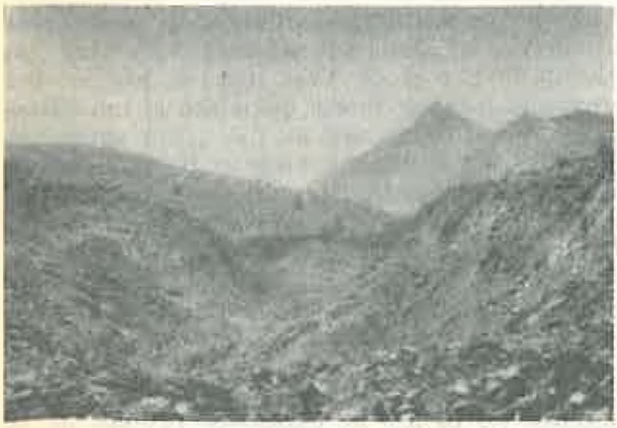


Fig. 2. Eroziune şi transport masiv pe o ravenă care are ca obîrşie halda de steril din Pr. Renghii.

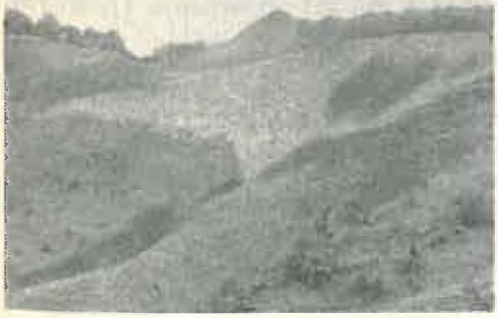


Fig. 3. Halda de steril care barează Pr. Renghii-Lupeni şi are formate deja ogaşe.

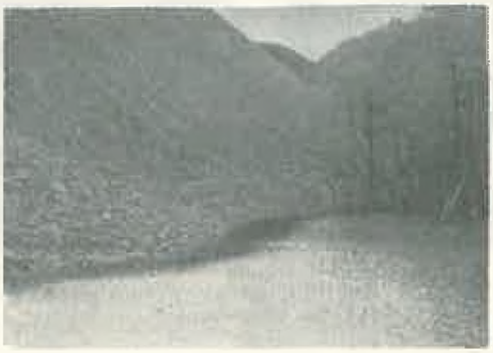


Fig. 4. Partea amonte a haldei de steril care barează Pr Renghii-Lupeni, formînd un lac de acumulare (există pericolu subminării bazei şi alunecării).

Dacă pentru fondul forestier sînt prevăzut măsuri adecvate în vederea asigurării rolului de protecţie şi de corectare a torenţilor, est absolut necesar ca şi în fondul agricol să s întreprindă studii de detaliu şi să se prevad toate măsurile necesare pentru conservare solului şi organizarea hidrologică şi antierozională a teritoriului respectiv, mai ales c obiectivele de apărat sînt în majoritate în afara fondului forestier. Lucrările prevăzut în fondul forestier nu vor rezolva singur problema apărării obiectivelor, fără lucrăr şi măsuri în fondul agricol, fără lucrări de îndiguiri, canalizări, regularizări în zona localităţilor Petroşeni, Petrila, Vulcan, Lupeni. Uricani — şi fără o îngrijire şi întreţiner permanentă a tuturor acestor lucrării.

# Peşti şi pescuit în lacul Argeş (Vidrariu)

Ing. GH. FENEŞER
Ing. P. DECEI
Departamentul Silviculturii

634.0.157

Lacul Argeş, după Bicaz al doilea mare lac de baraj din regiunea montană, este situat la 830 m altitudine, avînd o suprafaţă maximă de lucru de 893 ha (155 m adîncime la baraj). Nivelul apei variază de la o zi la alta şi de la un anotimp la altul, în funcţie de necesităţile uzinei, respectiv de solicitările de energie electrică. Variaţiile sînt însă mai mici decît cele înregistrate în lacul Bicaz şi nu respectă o regulă fixă. Se înregistrează totuşi o scădere a nivelului apei pînă în perioada topirilor de zăpezi, cînd debitul, depăşind pe cel solicitat de uzină, nivelul apei creşte.

Lacul este alimentat de cei doi mari afluenţi care formau rîul Argeş (Buda şi Capra) şi de o serie de afluenţi direcţi ai lacului, în număr relativ redus: Călugăriţa, Valea Rea şi Cumpăniţa din versantul drept şi Oticu, V. Popii, V. cu Peşti şi V. Lupului din versantul stîng. Valea Călugăriţei şi-a sporit debitul cu cel al Văii lui Stan, adus prin conductă din aval de baraj, iar Valea Lupului cu cel al Limpedei. Barat la confluenţa cu Văsălatul, Rîul Doamnei împreună cu Cernatul şi Vîlsanul au fost introduşi în lac la Valea cu Peşti, iar Topologul, barat la confluenţa cu Topologelul, a poposit în lac prin vechea albie a cumpăniţei.

**Proprietăţile fizico-chimice şi biologice ale apei lacului** au fost cercetate prin I.C.S.P.S. (laboratorul de salmonicultură). **Temperatura** apei indică o amplitudine relativ mică, tipică izvoarelor din regiunea montană. În păturile de suprafaţă s-au înregistrat valori medii de: 5°C în martie-aprilie, 12° în mai, 16° în iunie şi septembrie, 20 — 22° în august, 10° în octombrie-noiembrie şi 8° în decembrie (o singură dată s-au înregistrat 25° în iulie 1966). Începînd cu sfîrşitul lunii decembrie şi pînă în februarie-martie, lacul îngheaţă în spre coada lacului (în ianuarie 1969 a îngheţat numai de la Buda în sus, dezgheţîndu-se începînd cu 15 martie; în 1970 dezgheţul a început la 23 martie). Valoarea *p*H-ului este în limitele normale ale apelor de munte de la noi: minima 6,5 iar cea maximă 7,7. **Oxigenul dizolvat** indică valori normale, ca pentru apele de munte curgătoare, variind între 9 şi 11 mg/l în păturile de suprafaţă ale apei, în lunile fără îngheţ. **Fauna nutritivă** din lac este relativ bogată, fiind reprezentată prin larve de efemeroptere, tricoptere şi plecoptere, fără să lipsească însă obişnuitul *gamarus* şi *planaria*. **Bentofauna** a înregistrat valori sporite de la an la an, ponderea numerică fiind dată de speciile de chironomide. **Biomasa planctonică** este bogată pe toată suprafaţa lacului, zooplanctonul fiind reprezentat prin specii de *cladocere* şi *rotifere*, iar fitoplanctonul prin specii de *cyanofhicee*, *clorophycee* şi *diatomee*, concentrate spre partea din amonte a lacului şi în apropierea malurilor.

**Fauna piscicolă a rîului Argeş**, înainte de inundare, a fost foarte săracă atît numeric, datorită braconajului intens, cît şi ca specii, datorită situării lui în zona de interferenţă a lipanului cu cea a păstrăvului. Sondajele s-au făcut cu agregatul electric în amonte de baraj, stabilindu-se că faţă de capacitatea biogenică de 6 — 7 cît avea rîul Argeş aval de confluenţa Caprei cu Buda, exista o densitate piscicolă echivalentă cu o valoare de aproximativ 15 % din normal. În ordinea ponderii, speciile găsite au fost: lipanul, păstrăvul indigen şi moioaga; boişteanul, zglăvoaca, porcuşorul şi beldiţa; cleanul şi scobarul (cu totul sporadic).

**Popularea lacului** a început îndată după inundare, avînd drept ghid rezultatul cercetărilor efectuate în lacul Bicaz. În intervalul 1966 — 1969 s-au introdus în lac: 26 buc. lipan, 400 mii buc. coregon, 1 742 mii buc. păstrăvi curcubeu, 304 mii buc. păstrăvi de rîu, 251 mii buc. păstrăvi din Austria şi 900 buc. obleţi. **Coregonul**, adus sub formă de icre embrionate din U.R.S.S. a fost introdus la 2—3 zile după ecloziune, transportîndu-se în hidrobioane cu oxigen de la păstrăvăria Cîndeşti-Aninoasa, la 20. IV. 1966. Scopul introducerii lui a fost valorificarea superioară a planctonului şi bentofaunei din diferitele nivele ale lacului. **Păstrăvul curcubeu** a fost introdus din primul an (1966), la vîrsta de 1,5 luni în 3 tranşe (15-22-23. IV. 1966), pentru o cît mai bună reuşită a transportului, popularea repetîndu-se în anul 1967, 1968 şi 1969. **Păstrăvul indigen** a provenit din icre obţinute în păstrăvăria Cîndeşti şi s-a introdus sub formă de icre embrionate în pîraiele afluente lacului la 10. III. 1966 şi sub formă de puieţi la 16. V. 1967 şi în mai 1969. **Păstrăvul din Austria**, adus sub formă de icre embrionate din păstrăvăriile situate pe malul lacurilor alpine, a constituit specia adaptată la condiţiile lacustre şi speranţa unor creşteri la nivelul celor din ţara de baştină. A fost introdus la vîrsta de 4-5 săptămîni, la 13. V. 1966 şi 10. VI. 1967. Pentru hrana păstrăvilor la 1. XI. 1968 s-au introdus 900 buc. obleţi, pescuiţi în lacul Bicaz şi transportaţi cu elicopterul, împreună cu 10 buc. lostriţă introduse de asemenea în lac. În scopul producerii materialului indigen necesar populării lacului, a fost înfiinţată — în bazinul Văii cu Peşti — o casă de incubaţie cu o capacitate de 500 mii icre embrionate.

**Pescuitul experimental** s-a efectuat în 4 etape, începînd cu împlinirea a doi ani de existenţă a lacului. Primul pescuit s-a efectuat cu undiţa la 4. IV. 1968, în zona Cumpăna (coada lacului). Cu această ocazie s-au capturat 6 buc. păstrăv indigen, 8 buc. păstrăv austriac, 7 buc. păstrăv curcubeu şi 2 buc. coregon. Pescuitul al doilea s-a făcut la 23-26. IV. 1969, folosindu-se opt setci de 4-8 şi 10 m lăţime şi 30 m lungime, introducîndu-se atît la estuarele Buda şi Capra, cît şi la vărsarea principalilor afluenţi în lac (V. cu Peşti, Călugăriţa, V. Rea etc.), preponderînd păstrăvul indigen (luat împreună cu cel din Austria) şi coregonul. La 9. XI. 1969 (pescuitul III cu setci) şi-a făcut din nou simţită superioritatea numerică păstrăvul indigen, situaţia fiind aproape aceeaşi şi la pescuitul IV, din 21. XII. 1969, ambele pescuiri scoţînd în evidenţă împuţinarea pînă la dispariţie a păstrăvului curcubeu. La toate pescuirile lipanul s-a prins numai la confluenţa afluenţilor principali. Proporţia speciilor la cele patru pescuiri experimentale este redată în tabela 1. La stabilirea proporţiei speciilor nu s-au luat în considerare exemplarele de curcubeu de o vară, născute sau introduse în lac în vara anului 1969 şi al căror procent, raportat la totalul numeric al speciilor, a fost de 25,8 % la pescuitul din 9. XI. şi 21. XII. 1969. Procentul mare de lipan de la pescuitul din aprilie 1969, se datoreşte concentrării acestuia la gurile afluenţilor mari în vederea boiştei (la fel şi la coregon la pescuitul din decembrie 1969).

Tabela 1

**Proporţia speciilor la cele 4 pescuiri experimentale**

| Data pescuirii | Unelte utilizate | Păstrăv indigen şi austriac % | Păstrăv curcubeu % | Coregon % | Lipan % | Moloagă % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.IV.1968 | undita | 60,0 | 30,0 | 10,0 | — | — |
| 23—26.IV. 1969 | setci | 46,0 | 3,0 | 8,0 | 30,0 | 13,0 |
| 9.IX.1969 | setci | 74,5 | — | 4,2 | 4,2 | 17,1 |
| 21.XII.969 | setci | 65,0 | 1,7 | 21,0 | 5,3 | 7,0 |

## Consideraţiuni asupra dezvoltării faunei piscicole şi a ritmului de creştere a speciilor existente în lac

În urma măsurătorilor făcute la circa 40 % din exemplarele pescuite şi a cercetării conţinutului stomacal şi a produselor sexuale la un număr însemnat din exemplarele pescuite, s-au stabilit o serie de date interesante.

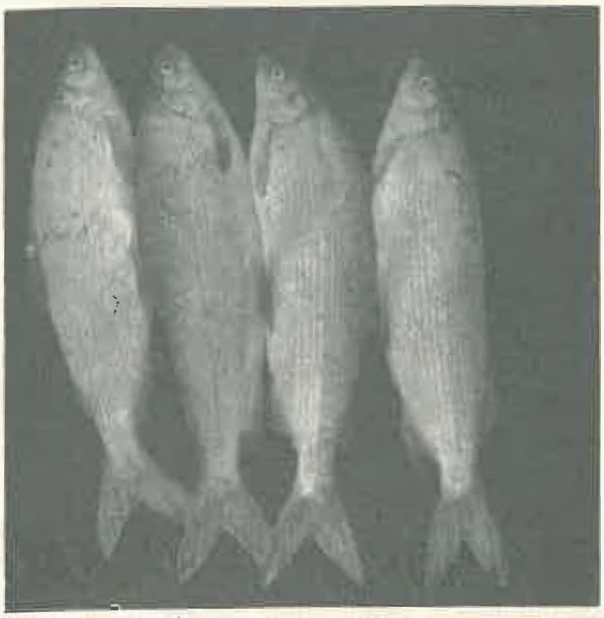


Fig. 1. Coregonul adus din U.R.S.S. a înregistrat creşte apreciabile

(foto : (P. Decei)

1. **Coregonul** (fig. 1) preluat din U.R.S.S. sub formă de icre embrionate de *Coregonu albula* L., s-a dovedit în final ca făcînd part din specia *Coregonus lavaretus maraenoide* Polyakov. Evoluţia speciei în lac este redat

Tabela 2

**Dimensiuni ale coregonului pescuit în lacul Argeş**

| Lungimea maximă (L) cm | Lungimea mică (l) cm | Înălţimea maximă (H) cm | Înălţimea mică (h) cm | Greutatea g | Sexul | Vîrsta | | Data pescuitului |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ani | luni | |
| 33,0 | 28,0 | 7,2 | 2,1 | 310 | ♀ | 1 | 11 | 4.IV .968 |
| 36,0 | 31,0 | 7,6 | 2,5 | 365 | — | 1 | 11 | 4.IV .968 |
| 39,0 | 34,0 | 9,0 | 3,0 | 500 | ♂ | 3 | — | 23.IV .969 |
| 39,0 | 34,3 | 8,8 | 2,5 | 500 | ♀ | 3 | — | 23.IV .969 |
| 42,5 | 35,5 | 10,0 | 3,7 | 850 | ♀ | 3 | 6 | 9.XI .969 |
| 41,2 | 35,2 | 9,8 | 3,0 | 800 | ♀ | 3 | 6 | 9.XI .969 |
| 41,5 | 35,5 | 10,0 | 2,5 | 650 | ♀ | 3 | 8 | 21.XII.969 |
| 43,5 | 36,0 | 9,0 | 2,7 | 650 | ♂ | 3 | 8 | 21.XII.969 |

Tabela 3

Dimensiuni ale coregonului pescuit în Lacul Roşu

| L<br>cm | l<br>cm | H<br>cm | h<br>cm | Greutate<br>g | Sexul | Vîrsta |  | Data pescuirii |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  | ani | luni |  |
| 28 | 24,7 | 5,5 | 1,7 | 170 | ♀ | 3 | 4 | 3.VIII.1965 |
| 29 | 25,5 | 6,0 | 2,0 | 230 | — | 3 | 4 | 3.VIII.1965 |
| 30 | 27,0 | 6,5 | 2,2 | 257 | — | 3 | 4 | 3.VIII.1965 |
| 30 | 26,4 | 6,5 | 2,4 | 250 | — | 3 | 4 | 3.VIII.1965 |

în tabela 2. Pentru a scoate în evidenţă creşterea deosebită pe care a înregistrat-o coregonul din lacul Argeş, în tabela 3 se redau cîteva date măsurate la coregonul din Lacul Roşu. A. Podubnîi dă pentru coregonul din lacul de baraj Rîbinsk (U.R.S.S.), următoarele date: 21,9 cm lungime şi 307 g greutate la vîrsta de trei ani; 39,3 cm lungimea medie şi 1 003 g greutate la vîrsta de cinci ani. Rezultă că, în lacul Argeş coregonul la vîrsta de aproape doi ani depăşeşte în dimensiuni şi greutate exemplarele din Lacul Roşu. Analiza conţinutului stomacal al exemplarelor din lacul Argeş confirmă datele din literatură, în sensul că hrana coregonului, pînă la vîrsta de doi ani este formată din plancton şi nevertebrate bentonice (P. Bănărăscu). Hrana exemplarelor de trei ani constă din chironomide, diverse alte larve şi din broscuţe. În timpul boiştei în stomacul a 3 exemplare (o femelă şi 2 masculi de 3,8 ani) au fost găsite numeroase icre de coregon, ceea ce denotă canibalism la o vîrstă relativ tînără. Introdus numai la Valea cu Peşti, coregonul s-a răspîndit pe toată suprafaţa lacului. Boiştea are loc în noiembrie-decembrie. La 9. XI. 1969 icrele erau aproape maturate iar exemplarele de coregon masate la gurile afluenţilor mari. La 21. XII. 1969 toate exemplarele pescuite erau îmbrăcate în „haină de nuntă" (solzi aspri cu proeminenţe şi butoni nupţiali pe partea superioară a capului). Existau şi femele cu icre depuse în totalitate; majoritatea le aveau depuse însă circa 60 %. La data respectivă coregonii au fost pescuiţi numai la confluenţa Văilor Capra, Buda şi Valea cu Peşti, la o adîncime ce varia între 3-6 m. Temperatura apei înregistra 8°C, fundul lacului fiind format din pietriş şi nisip grosier. Cele două femele de coregon pescuite în septembrie au dat, în medie, 10 mii buc. icre/kg corp. Încercarea de a păstra vii coregonii, la fiecare pescuit, a dat greş, aceştia murind după 3-4 zile. Fiind o specie cu valoare culinară şi fără prea multă concurenţă la hrana păstrăvului, introducerea ei în toate lacurile de baraj din zona montană se impune, atît sub aspect sportiv, cît şi economic în vederea valorificării prin pescuit industrial a acestor lacuri.

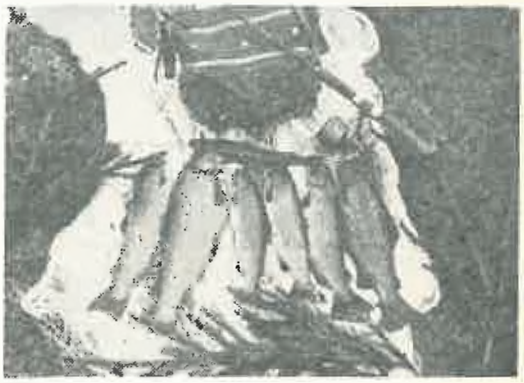


Fig. 2. Păstrăvul indigen a reprezentat la ultimul pescuit specia principală

(foto: P. Decei).

2. **Păstrăvul indigen** (fig. 2) s-a adaptat deosebit de bine la condiţiile lacustre. Primele exemplare s-au pescuit în al treilea an al existenţei lacului (tabela 4). Creşteri mari au fost înregistrate începînd cu al doilea an de existenţă, avînd hrană din abundenţă. La majoritatea exemplarelor pescuite în aprilie conţinutul stomacal era format din larve de efemeroptere şi din floră diversă, la cele din iunie din larve de trichoptere şi din boişteni, iar la cele pescuite în noiembrie din Zglăvoace şi broaşte. Un exemplar de 500 g pescuit la 21. XII. 1969, avea în stomac 10 boişteni. La femelele mature, pescuite atît primăvara cît şi toamna au fost găsite icre supramaturate neeliminate, numeroase în noiembrie şi de ordinul zecilor în aprilie, fapt care dovedeşte că reproducerea în lac nu are loc în condiţii optime, deşi exemplarele mai mici pescuite în decembrie 1969 aveau depuse icrele în întregime, iar cele care depăşeau 1 kg nu le depuseseră

Tabela 4

Dimensiuni ale păstrăvului indigen pescuit în lacul Argeş

| L<br>cm | H<br>cm | Greutate<br>g | Sex | Vîrsta |  | Data pescuirii |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  | ani | luni |  |
| 36,0 | 8,2 | 440 | ♂ | 2 | — | 4.IV. 1968 |
| 37,4 | 9,0 | 505 | ♂ | 2 | — | 4.IV. 1968 |
| 55,5 | 10,0 | 1550 | ♀ | 3 | — | 26.IV. 1969 |
| 45,1 | 9,4 | 900 | ♀ | 3 | 3 | 22.VI. 1969 |
| 59,5 | 12,5 | 2300 | ♂ | 3 | 7 | 9.XI. 1969 |
| 48,0 | 11,5 | 1500 | ♀ | 3 | 7 | 9.XI. 1969 |
| 54,5 | 13,5 | 2200 | ♀ | 3 | 8 | 21.XII.1969 |

încă. Probabil, păstrăvul indigen va fi, alături de coregon, specia de bază a lacurilor de baraj, cu condiția repetării anuale a populărilor. Creșterea deosebită și consumul variat de hrană în fucție de anotimp, denotă o mare adaptabilitate a speciei la condițiile lacustre. La 9. XI. 1969, pe intrîndul de pe Buda a fost pescuit un exemplar de 69,5 cm lungime, cu 3,700 kg greutate.

3. **Păstrăvul comun din Austria** adus sub formă de icre embrionate și introdus în lac în stadiul de alevini, se pare că nu ține pasul cu păstrăvul nostru indigen. Din tabela 5 rezultă un salt în greutate începînd cu al treilea an al existenței sale. Față de exemplarele martor, reținute la păstrăvăriile Ceahlău și Dejani, cele din lac și-au schimbat coloritul și au înregistrat o creștere mult mai mare. Majoritatea exemplarelor sînt argintii pe flancuri și burtă, cu rare sau fără puncte roșii. Hrana și-o alege din rîndul cîrdurilor de boișteni și dintre zglăvoace, în două exemplare găsindu-se și cîte două broaște mari. Depunerea icrelor are loc în același timp cu păstrăvul indigen.

Tabela 5

**Dimensiuni ale păstrăvului austriac pescuit în lacul Argeș**

| L cm | H cm | Greutate g | Sex | Vîrsta | | Data pescuirii |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ani | luni | |
| 30,9 | 6,5 | 270 | ♀ | 2 | — | 4.IV.1968 |
| 30,4 | 6,7 | 290 | ♀ | 2 | — | 4.IV.1968 |
| 41,0 | 9,0 | 650 | ♂ | 3 | — | 26.IV.1969 |
| 39,0 | 10,2 | 750 | — | 3 | 2 | 1.VI.1969 |
| 50,5 | 11,0 | 1600 | ♂ | 3 | 6 | 9.XI.1969 |

4. **Păstrăvul curcubeu** a fost cel care a reprezentat numeric principala specie utilizată în fiecare an la popularea lacului, fiind introdus, în mod susținut, sub formă de puieți de o lună, produși la păstrăvăria Cîndești. Specie cu o mare amplitudine, s-a dezvoltat excepțional în primul an de existență, cînd a găsit hrană din belșug și cînd reprezenta peste 50 % din totalul numeric al speciilo

Tabela 6

**Dimensiuni ale păstrăvului curcubeu pescuit în lacul Argeș**

| L cm | H cm | greutatea g | Sex | Vîrsta | | Data pescuirii |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ani | luni | |
| 29 | — | 275 | — | 1 | 4 | iunie 1967 |
| 27 | — | 230 | — | 1 | 4 | iunie 1967 |
| 34 | 7,5 | 345 | ♀ | 1 | 11 | 4.IV.1968 |
| 33,4 | 7,9 | 400 | ♂ | 1 | 11 | 4.IV.1968 |
| 36,5 | 7,8 | 400 | ♂ | 2 | 2 | 22.VI.1968 |
| 39 | 9,0 | 600 | ♂ | 3 | — | 26.IV.1969 |
| 54 | 13,0 | 2 000 | ♀ | 3 | — | 26.IV.1969 |
| 28 | 6,0 | 150 | — | 2 | 2 | 1.VI.1969 |
| 15 | 3,3 | 30 | — | 1 | 2 | 1.VI.1969 |
| 44 | 10,0 | 2 200 | ♂ | 3 | 8 | 21.XI.1969 |

În al doilea an proporția a scăzut la 30 % în al treilea an, exceptînd exemplarele de vară, sub 10 %, iar în al patrulea an la 1,7 % Scăderea vertiginoasă a păstrăvului curcube se datorește veracității sale, braconajului di al doilea an al inundării și recuperării lui d către pescari începînd cu anul deschider pescuitului sportiv. Foarte probabil că u număr important de exemplare a intrat î canalul de aducțiune al apei la uzine. Exemplarele în vîrstă de doi ani au fost pescuit pe Capra, la puctul Brăila (10 km amont de coada lacului) și pe Buda, la 6 km. Deși s dezvoltă foarte repede în lac, se pare că păstrăvul curcubeu nu este o specie de viitor lacurilor de baraj de la noi. Ar fi o speci ideală, dacă pescuitul de păstrăvi — în accepțiunea majorității celor care-l practică — ar constitui un sport de elită în sensul strict a eticei pescărești.

Fig. 3. Lipanul a fost găsit la intrarea Budei, Caprei și Vă cu Pești în lac

(foto : P. Decei)

5. **Lipanul** (fig. 3), o dată cu inundarea lacului s-a retras la intrarea Budei și Caprei și î număr mic la Valea cu Pești și la intrarea Vă lui Stan. Nu și-a schimbat nimic din biologie, rămînînd o specie tipic reofilă (nu a fos găsit în masa lacului). Exemplarele pescuit nu diferă decît foarte puțin, din punct de veder al conformației, de cele din rîuri. Fiind o specie cantonată la intrarea afluenților nu prezintă decît o mică importanță, pur sportivă pentru lacurile de baraj.

6. **Mreana vînătă** s-a adaptat la condițiil lacustre, cantonîndu-se îndeosebi la Valea c Pești. Nu a fost introdusă în lac, exemplarel existente avînd 16 — 18 cm lungime. Exemplarul cel mai mare pescuit, a avut 28,5 c lungime și 170 g greutate. Nu prezintă impor-

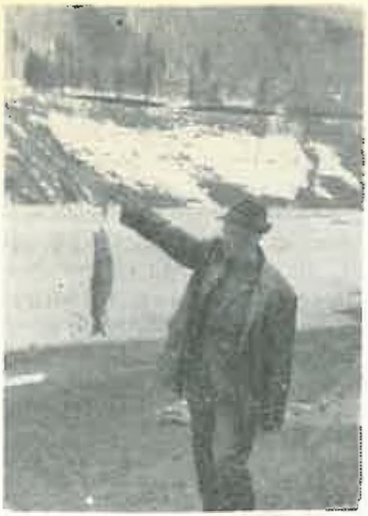


Fig. 4. Lostriţa a ajuns la vîrsta de numai doi ani şi nouă luni la o greutate de 1,5 kg (foto : P. Decei).

tanţă economică şi nici pentru pescuitul sportiv, deşi considerăm că se va înmulţi exagerat în următorii ani.

**7. Lostriţa** (fig. 4) adusă de la Ceahlău în 1968, în vîrstă de 1½ ani, nu a fost capturată la pescuirile experimentale efectuate pînă la sfîrşitul anului 1969. În martie 1970 a fost pescuit un exemplar la confluenţa Văii cu Peşti (circa 8 km aval de locul introducerii). Dimensiunile acestui exemplar, 50 cm lungime şi 1,5 kg greutate la vîrsta de 2 ani şi 9 luni indică o creştere nemaiîntîlnită pînă acum în apele de munte de la noi.

**8. Obletele** adus din lacul Bicaz, considerăm că se va dezvolta foarte bine şi în lacul Vidraru, fiind necesară introducerea lui în continuare.

**9. Boişteanul** trebuie amintit ca o specie ce s-a înmulţit într-un ritm uimitor după formarea lacului. Prin cîrdurile existente în zona malurilor, de la baraj şi pînă la coada lacului, boişteanul constituie hrana de bază a păstrăvului în timpul sezonului de intensă hrănire, fără însă să lipsească din hrana acestuia şi în sezonul rece.

Fig. 5. Pentru pescarii sportivi lacul Argeş constituie un adevărat rai (foto P. Decei).

Fig. 6. Pescuit experimental efectuat cu unelte de reţea (foto : P. Decei).

**10. Zglăvoaca,** în număr relativ mare, s-a cantonat în porţiunile în care curentul apei se face simţit. Cel mai mare exemplar pescuit a avut lungimea de 14,5 cm. Constituie a doua specie intrată numeric în componenţa hranei păstrăvului.

**Pescuitul sportiv** (fig. 5) trebuie deschis numai după trei ani de la popularea lacului, timp în care speciile introduse ar fi avut liniştea şi condiţiile necesare unei dezvoltări şi, spre sfîrşit, al primei reproduceri pe cale naturală. Măsura de a se permite pescuitul sportiv la numai doi ani după inundare a avut loc la bază atît creşterea excepţională a exemplarelor introduse în lac (peste dimensiunea legală de pescuit) cît şi reducerea braconajului. Dat fiind faptul că în primul sezon de pescuit dimensiunea medie a exemplarelor de undiţă atingea greutatea de 400 g, iar în al doilea sezon de 700 g, numărul de exemplare fixat pentru o zi de pescuit a fost limitat la 5 bucăţi. În primul an (1968), pescuitul a fost liber numai de la km 18 al drumului forestier (brigada Buda) în aval, iar în al doilea an de la confluenţa Caprei cu Buda în aval, inclusiv cele două văi.

### Cîteva concluzii şi propuneri

Bazaţi şi pe cercetările efectuate de Laboratorul de salmonicultură din ICSPS, precum şi pe rezultatele cercetărilor făcute, la timpul său în lacul Bicaz, redăm mai jos principalele aspecte referitoare la lacul Argeş (Vidraru), în problema respectivă :

1. Lacul s-a stabilizat ca un lac tipic de salmonide, nu atît datorită situării lui la altitudine ridicată (830 m), cît acţiunii intense de populare întreprinsă din prima lună după inundare şi prin introducerea speciilor celor mai indicate : păstrăvul curcubeu deşi a dovedit cea mai bună creştere şi adaptabilitate la mediu,

a fost extras prin pescuit şi braconaj, cu o uşurinţă care l-a adus în pragul dispariţiei; păstrăvul indigen s-a dovedit a fi o specie de viitor, atît pentru creşterea sa rapidă cît şi pentru faptul că se reproduce în lac; coregonul s-a dezvoltat uimitor de repede şi s-a adaptat la condiţiile lacustre din zona montană, dovedindu-se a fi o specie de viitor în pescuitul industrial, asigurîndu-şi continuitatea pe cale naturală; moioaga, aproape inexistentă în primul an de inundare s-a înmulţit rapid şi va fi un concurent important la bentofauna lacului; lipanul nu s-a adaptat la viaţa lacustră, menţinîndu-se totuşi în număr important la gurile afluenţilor principali unde se face simţit curentul apei; lostriţa se remarcă ca specia cu creşterea cea mai rapidă, iar introducerea ei în lac se impune ca o necesitate atît pentru lărgirea arealului ei, cît şi pentru îmbogăţirea faunei lacului cu peşti de înaltă sportivitate.

2. Se impune ca popularea lacului să continue anual, atît cu exemplare în vîrstă de o lună, cît mai ales cu exemplare de o vară (crescute în viviere flotante direct pe apa lacului). În această acţiune speciile de bază indicate sînt: **păstrăvul nostru indigen** (minimum 400 mii buc/an puieţi în vîrstă de 4 — 5 săptămîni, respectiv circa 50 buc/ha luciu de apă) şi **coregonul** (de preferinţă specia peled) completate cu **lostriţa** (adusă de pe Bistriţa). Păstrăvul curcubeu să fie exclus, deocamdată, din operaţiunea de populare, mai ales la viitoarele lacuri de baraj din zona montană, întrucît consumă hrană pe seama celorlalte specii de păstrăvi şi este recuperat într-un ritm prea rapid de pescarii certaţi cu prevederile legale.

3. Verificarea evoluţiei faunei piscicole, în vederea intervenţiilor necesare, trebuie să se facă prin pescuit cu plase (fig. 6) de cel puţin două ori pe an (aprilie şi noiembrie).

*

Lacul Vidrariu de pe Argeş reprezintă o perlă a Carpaţilor meridionali şi un rai al păstrăvilor şi pescarilor. Nici un efort nu este de prisos pentru a-l păstra, deoarece s-a dovedit a fi darnic cu cei ce l-au căutat spre odihnă şi destindere.

# Alunecările de teren de pe valea Caşoca şi unele probleme privind continuitatea exploatărilor forestiere

M. IELENICZ

634.0.31

În urma ploilor abundente din iulie 1969, în bazinul montan al Buzăului, creşterile de nivel şi umectarea puternică au determinat declanşarea unor intense procese de albie şi versant care au adus prejudicii în exploatarea şi transportul forestier.Pe valea Caşoca (stînga Buzăului), în afara căii ferate forestiere (circa 13 km), drumurile forestiere recent construite pe trei din afluenţi (circa 9 km), au permis continuitatea exploatărilor de lemn. O serie de parchete în tăiere au devenit pentru un moment inutilizabile, deoarece alunecările ce au avut loc au afectat serios unele sectoare ale instalaţiilor de transport forestier. Măsurile luate au dus la înlăturarea pe moment a efectelor, însă nu şi a cauzelor care le-au produs. Considerăm că trebuie să se analizeze profund cauzele care au dus la declanşarea alunecărilor, pentru că numai astfel se poate ajunge la stabilirea, prin măsurile alese şi efectuate, a unui echilibru natural.

Valea Caşoca şi afluenţii săi străbat formaţiuni aparţinînd eocenului (gresie de Tarcău în pachete groase) şi oligocenului (alternanţe dese de gresie de Kliwa, menilite, disodile), prezentînd aspecte diferite, în funcţie de acestea, de la un sector la altul. În gresiile eocene se desfăşoară sectoare de îngustări, cu rupturi de pantă, cu versanţi puternic înclinaţi. Caracteristice sînt pe versanţi prăbuşiriile izolate de blocuri relativ mari (fig. 1) şi conurile de dejecţie ale torenţilor afluenţi, care pot fi înlăturate fără a necesita cheltuieli prea mari.

Amplasarea căii ferate a necesitat intersectarea unor mici bucle de meandru, pentru care sau efectuat ziduri cu aspectul trapezoidal. S-au neglijat două aspecte: spaţiul din spatele zidului şi urmărirea periodică a acţiunii rîului

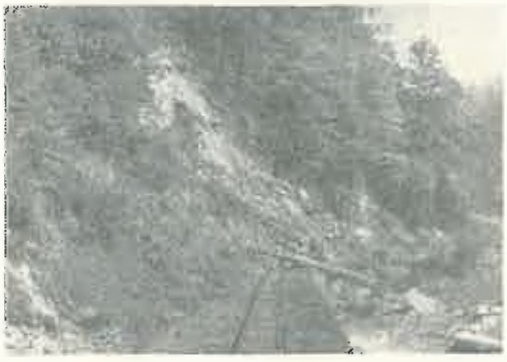


Fig. 1. Desprinderi de blocuri la km 4,7.

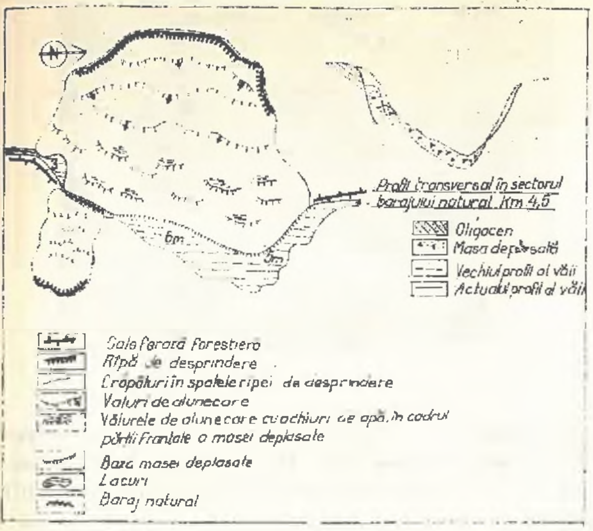

Profil transversal în sectorul barajului natural. Km 4,5
6m
Oligocen
Masa deplasată
Vechiul profil al văii
Actualul profil al văii
Cale ferată forestieră
Rîpă de desprindere
Crăpături în spatele rîpei de desprindere
Valuri de alunecare
Vălurele de alunecare cu ochiuri de apă, în cadrul părţii frontale a masei deplasate
Baza masei deplasate
Lacuri
Baraj natural

Fig. 2. Complexul de alunecări de la km 4,5.

asupra bazei construcţiei. Plasînd baza zidului la mică adîncime, s-a omis că rîul, datorită pantei accentuate şi debitului relativ mare, prezintă energie suficientă pentru a se adînci. În acest fel, în multe porţiuni baza construcţiei a fost roasă, o parte din apă trecînd chiar prin spatele acesteia. Umplutura din spatele zidului, pe care de cele mai multe ori s-a plasat linia ferată, s-a dovedit uşor de înlăturat la nivele crescute ale rîului, o dată cu prăbuşirea unor părţi din zidul protector.

Cele mai importante prejudicii au fost însă legate de sectoarele de vale tăiate în depozitele oligocene. Prezenţa în cadrul alternanţelor a stratelor cu indice de plasticitate mare, a permis declanşarea de alunecări care au afectat, în trecut şi azi, suprafeţe întinse. Panta relativ accentuată, lipsa unui „covor" forestier continuu, umectarea puternică, accentuarea eroziunii Caşocei în buclele de meandru la nivele crescute, suprasarcina dată de menţinerea izolată sau în grupe a unor arbori cu diametre de peste 1 m, lucrări de consolidare a porţiunilor de versant sau a valurilor frontale intersectate mai puţin realizate în bune condiţii, defrişarea versanţilor mai ales în partea inferioară etc. au stat la baza redeclanşării procesului în multe puncte din lungul văii. Dacă în situaţia unor simple deplasări din valul frontal materialele au putut fi înlăturate, în cîteva locuri procesul a fost deosebit de intens. Astfel, la km 4,5 — 4,8 două alunecări (cea mai mare pe dreapta) cu caracter areal, au blocat valea (fig. 2) dînd în spate un lac a cărui lungime, după primele zile, ajunsese la 250 m şi o adîncime de cîţiva metri. Alunecarea de pe dreapta reprezintă, în bună parte, o reactivare a unei mari părţi dintr-o veche pornitură dar ea a afectat şi sectoare mai noi. A fost stimulată în special de panta mare, de menţinerea unui lac în partea superioară, de suprasarcina naturală şi de umectarea puternică. Deluviul de alunecare (foarte heterogen, blocuri de gresie împlîntate într-o masă mîloasă, trunchiuri de fag rupte, arbori răsturnaţi), dispus în numeroase vălurele în spatele cărora există mici ochiuri de noroi şi apă, a înlăturat calea ferată, împingînd rîul spre malul opus şi barîndu-l în bună parte. Declanşarea pe versantul opus a unor curgeri, însă de amploare mult mai mică, a făcut ca efectul să fie puternic, iar bararea mai completă. Procesul se află în plină desfăşurare; mase noi de rocă se desprind din partea superioară, în timp ce în bază datorită umectării puternice şi sub efectul presiunii exercitate de sus masa se acumulează, creşte în grosime mărind barajul. Debitul mare al Caşocei în urma ploilor a favorizat menţinerea unui nivel ridicat al lacului şi chiar deversarea acestuia (fig. 3). Intersectarea deluviului de alunecare pentru refacerea căii ferate forestiere ar intensifica dinamica proceselor de versant. În acest sector este necesară pe de o parte, stabilizarea masei alunecate, deschiderea barajului şi abandonarea transportului feroviar, cel puţin temporar, pe dreapta. Deoarece cele mai multe parchete se află în amonte de acest loc, se impune găsirea unui mod de rezolvare cît mai puţin costisitor, dar care să ofere şi siguranţa construcţiei. Există mai multe soluţii, însă fiecare cu anumite deficienţe: refacerea căii ferate în amonte de lac şi folosirea temporară a unui funicular sau a unei ramificaţii a drumului de pe Trestia; abandonarea transportului feroviar şi construirea unui drum pe toată Caşoca; refacerea treptată a liniei ferate. Prima soluţie nu este economică. Pe a doua o considerăm de perspectivă pentru întreg bazinul Buzăului. Pentru un moment ţinînd cont de caracteristicile morfologice şi structurale ale văii Caşoca, înclinăm spre aplicarea celei din urmă, însă numai în urma drenării lacului şi a construirii de întărituri care să grăbească stabilizarea naturală a masei deplasate. În cadrul acesteia este necesară scurgerea tuturor ochiurilor de apă, fixarea rîpei, înlăturarea trunchiurilor rupte care prin volumul lor exercită presiuni asupra masei. Se impune aplicarea de măsuri preventive şi în primul rînd consolidarea malu-

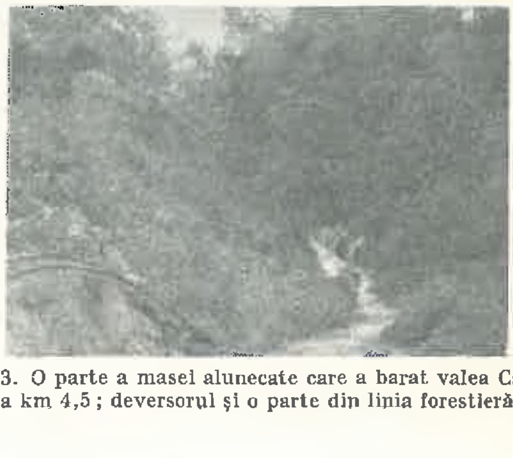


Fig. 3. O parte a masei alunecate care a barat valea Caşoca la km 4,5; deversorul şi o parte din linia forestieră.

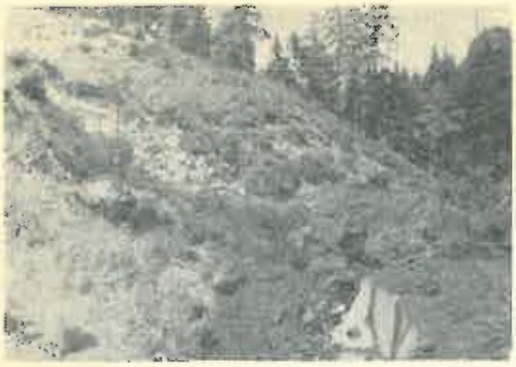


Fig. 4. Masa alunecată de pe dreapta văii a barat valea la km 9,3. În spatele barajului s-a format un lac, iar apa deversează la nivelul liniei ferate distruse.

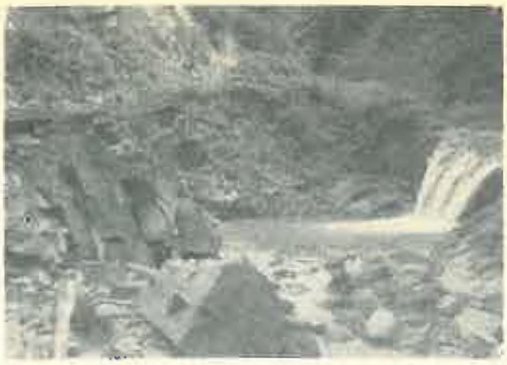


Fig. 5. Surpări în malul drept la km 5,4.

lui convex în buclele de meandru, tăierea arborilor de dimensiuni mari din alte sectoare (exemplu pe dreapta Caşocei în aval de sectorul amintit mai sus), împădurirea bazei versanţilor, unde procesul poate să se desfăşoare cu aceeaşi intensitate.

O situaţie aproape similară s-a desfăşurat şi la km 9,3 (fig. 4) în spatele barajului apărînd un lac, dar de dimensiuni mult mai reduse. Barajul a fost generat de mase deplasate de pe versantul drept, alcătuit din oligocen în care domină spre bază stratele de disodile şi menilite.

În alte sectoare, necesitatea păstrării unui traseu feroviar forestier cu puţine coturi, a dus la selecţionarea meandrelor prin construirea de ziduri pe care a fost amplasată calea ferată. Lipsa unui sistem de drenaj bun a apelor ce se acumulau în spatele zidurilor, cît şi a urmăririi efectelor eroziunii rîului la baza construcţiei a dus la înlăturarea unor componente ale zidăriei, la tasări şi în final la distrugerea căii ferate (fig. 5).

Drumurile forestiere Caşoca Mică, Trestia şi Titilău au devenit temporar impracticabile datorită materialelor desprinse care le-au acoperit sau chiar a distrugerii lor prin încorporarea diferitelor sectoare în masa alunecată.

**Este necesar, în viitor a nu se omite un element valabil pentru tot bazinul Buzăului, în construirea căilor de transport şi anume: unghiul maxim pe care trebuie să-l aibă taluzul rezultat din secţionarea versantului în funcţie de rocile existente, de proprietăţile lor fizice şi mecanice. În cazul Caşocei taluzul nu trebuia să depăşească 40—45°**; ori atît la drumuri cît şi în lungul căii ferate el depăşeşte cu mult această valoare ajungînd chiar la 55 — 60°. Dacă valorile mai mari pot fi acceptate în sectoarele unde dominante sînt pachetele groase de gresie de Siriu sau de Tarcău, **este o eroare fundamentală ca să fie menţinute şi acolo unde alternanţa de strate friabile şi dure este mare.**

**În atenţia constructorilor trebuie să stea şi modul cum taluzul trebuie să fie consolidat, mai ales cînd construcţia necesită secţionarea valurilor unor alunecări vechi, relativ stabilizate.** Alături de zidul protector trebuie plasat un sistem dens de guri şi şanţuri colectoare care să asigure o rapidă scurgere a apei din deluviul vechi de alunecare. Extragerea de piatră din spaţiul secţionat de construcţie şi neacoperirea lui cu un zid protector (mai ales cînd unghiul este mare) va duce la accentuarea şiroirii şi la frecvente desprinderi, la numeroase cheltuieli de întreţinere.

În concluzie, este necesar ca la proiectarea şi execuţia instalaţiilor de transport forestier să se ţină cont de următoarele elemente: structura şi natura petrografică diferită de la un sector la altul al versanţilor, caracteristicile morfohidrografice ale văii diferite pe sectoare, tipul de arbori ce acoperă versanţii (volumul, caracteristicile sistemului radicular) în funcţie de care să fie stabilit unghiul de taluz, modul de protejare al acestuia, sectoarele care necesită aplicarea de construcţii speciale (drenuri, ziduri, terasări etc.).

◆

# CALAMITĂŢILE NATURALE DIN LUNA MAI 1970 NU AU OCOLIT NICI FONDUL FORESTIER

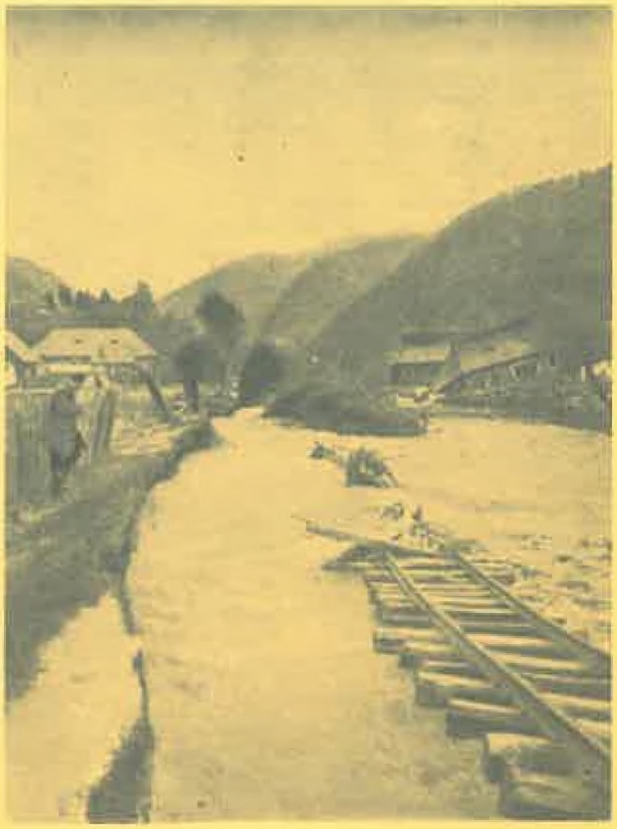
Culturi silvice invadate de ape

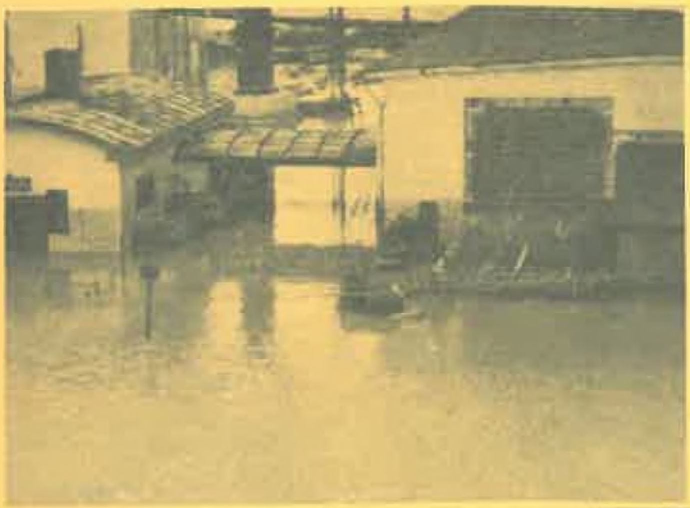
Depozite de material lemnos devastate de inundaţii

Lemn de lucru purtat fără ţintă de viiturile catastrofale

# AU FOST ÎNREGISTRATE PAGUBE MATERIALE IMPORTANTE ÎN TOATE SECTOARELE SILVICULTURII ȘI EXPLOATĂRILOR FORESTIERE

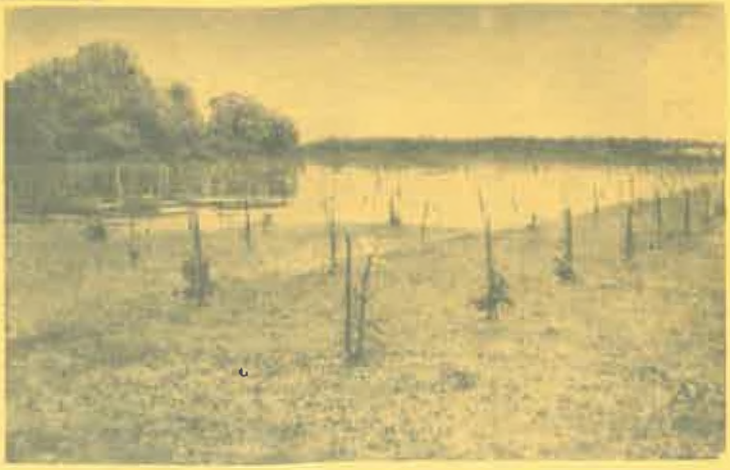
Instalații de transport forestiere scoase temporar din funcțiune



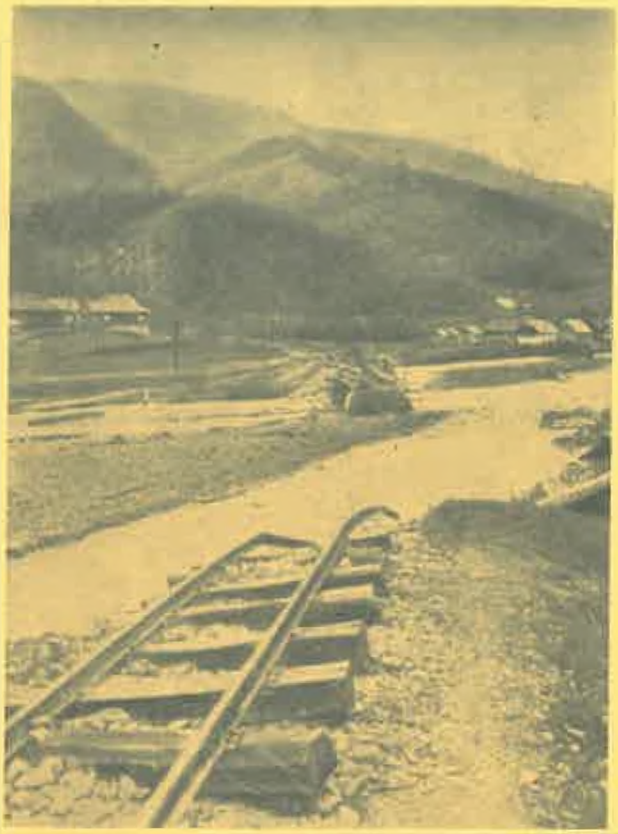


Construcții forestiere calamitate

Plantații și plantaje inundate



# RETRAGEREA APELOR A SCOS LA IVEALĂ PROPORȚIILE FĂRĂ PRECEDENT ALE CALAMITĂȚILOR



Drumuri, poduri și căi ferate forestiere de reconstruit

Plantații de refăcut

Materiale lemnoase de recuperat

Parcuri de reîntregit și resistematizat

Depozite de reorganizat și produse de recuperat

Alături de întregul nostru popor, muncitorii, inginerii și tehnicienii — toți lucrătorii — din silvicultură, exploatări, transporturi și construcții forestiere își intensifică eforturile pentru diminuarea consecințelor lăsate de calamități, pentru reducerea la minimum a perioadei de reconstrucție și normalizare, pentru realizarea planului pe anul în curs și următorii, la toți indicatorii.

# Contribuţii la studiul indicilor de lucru realizaţi de instalaţia de aspersiune din pepiniera forestieră centrală Găieşti

Ing. **STELIAN MIHAI**
Institutul Politehnic
Braşov

634.0.232.325.1

1. În literatura agricolă se găsesc o serie de date cu privire la indicii de lucru ai instalaţiei de aspersiune mobile cu conducte transportabile, tip IAC, echipată cu aspersoare ASM (aspersoare cu şoc, cu presiune medie). Referiri, în acest sens, întîlnim în lucrările lui M. Botzan [2], I. M. Gheorghiu [6], Al. Teodoriu [12], Şt. Trifu [13] ş. a.

Date în legătură cu instalaţiile semifixe de aspersiune (echipate, în prezent, cu acelaşi tip de aspersor) cu care sînt dotate pepinierele centrale din ţara noastră, nu se găsesc în literatura silvică, deoarece nu s-au mai efectuat cercetări care să aibă ca rezultat stabilirea indicilor lor de lucru.

Ţinînd cont de cele de mai sus, prin cercetarea de faţă s-a urmărit începerea strîngerii de material faptic, comparabil, în vederea studierii posibilităţii introducerii în exploatare şi a altor tipuri de aspersoare, adaptabile cerinţelor culturilor şi solurilor respective.

Considerăm că cercetările de acest gen răspund unui imperativ cerut de organizarea ştiinţifică a producerii materialului de plantat prin asigurarea udării în condiţii economice şi cu o exploatare raţională a instalaţiei de aspersiune.

2. Lucrările de cercetare au urmărit stabilirea indicilor de lucru ai aspersorului ASM. Acesta face parte din tipul constructiv de aspersoare cu mişcarea de rotaţie intermitentă, în plan orizontal. Este un aspersor cu două jeturi, unul principal şi altul secundar, ambele montate pe aceeaşi direcţie. Mişcarea de rotaţie este asigurată de şocurile produse de o paletă spărgătoare de jet, ce foloseşte energia hidraulică a jetului secundar, pe care o transformă în energie mecanică. Prin lovituri repetate, a căror frecvenţă şi putere poate fi reglată prin strîngerea sau slăbirea unui resort, aspersorul se roteşte. Ca organ activ al instalaţiei de udat, aspersorul transformă apa pompată, în picături pe care le repartizează apoi, pe suprafaţa ce trebuie udată.

Indicii de lucru ai aspersorului, care au constituit obiectul cercetării de faţă, sînt :

**A.** Elementele tehnice funcţionale ale aspersiunii sau caracteristicile tehnice funcţionale : presiunea de lucru, debitul şi raza de acţiune şi de lucru.

**B.** Indicii de calitate ai aspersiunii sau caracteristicile aspersiunii : intensitatea de udare (de aspersare), fineţea aspersării, uniformitatea aspersării şi energia picăturilor.

Cercetările au fost efectuate în vara anului 1968, în pepiniera forestieră centrală Găieşti, amplasată în lunca rîului Argeş, la 6 km NV de oraşul Găieşti. Pepiniera are o suprafaţă de 48 ha, este împărţită în 24 parcele, şi a fost proiectată să asigure producerea puieţilor forestieri necesari lucrărilor de împăduriri din raza a 11 ocoale silvice.

3. Caracteristicele tehnice funcţionale ale aspersorului ASM, precum şi indicii de calitate ai aspersiunii au fost cercetate la aproximativ aceeaşi presiune de pompare, aceasta din urmă fiind urmărită, pe tot parcursul efectuării măsurătorilor, cu ajutorul unui manometru montat pe conducta de refulare a pompei.

Aspersorul a fost echipat, pentru toate poziţiile de lucru, cu o pereche de duze de 18 şi, respectiv, 10 mm.

La fiecare măsurare au fost stabilite condiţiile de lucru, în special direcţia şi viteza vîntului, deoarece măsurătorile au avut loc în timpul exploatării în cîmp a instalaţiei.

Lucrările s-au efectuat în decada a treia a lunii iulie 1968, în parcela 15, acoperită cu puieţi în vîrstă de un an, de stejar roşu, frasin, sînger, arţar tătărăsc, paltin de munte, gorun şi salcîm.

Presiunea la aspersor s-a măsurat direct în jetul de apă, cu ajutorul unui manometru.

Debitul aspersorului s-a determinat, în mod indirect, folosind relaţia :

$$Q = 3{,}4 \cdot (D_1^2 + D_2^2) \cdot \sqrt{H} \cdot 3\,600 \qquad (1)$$

în care :

$Q$ este debitul aparatului, în m³/h ;

3,4 — valoarea expresiei : $\frac{\pi}{4} \cdot c \cdot \sqrt{2g}$, unde :

$c$ este coeficientul de debit, egal cu 0,98 [după 9] ;

$g$ — acceleraţia datorită gravitaţiei : 9,81 m/s² ;

$D_1$ — diametrul duzei principale, în metri ;

$D_2$ — diametrul duzei secundare, în metri ;

$H$ — presiunea la duză, în metri coloană apă (mCA) (ultimele trei elemente au putut fi măsurate).

Raza de acţiune şi de lucru, intensitatea de udare, uniformitatea aspersării, precum şi fineţea acesteia au fost stabilite în acelaşi timp. În acest scop s-a procedat la amplasarea de cutii pentru captarea apei, pe două, patru şi opt raze (din 0,5 în 0,5 metri, din metru în metru şi din doi în doi metri). S-a avut grijă ca acestea să fie înălţate prin intermediul unor suporţi, pentru a se evita pătrunderea de apă, prin stropire, de pe sol şi să fie asigurată orizontalitatea lor.

După pornirea instalaţiei şi în timpul funcţionării ei au fost stabilite sau măsurate: presiunea de pompare, presiunea de lucru a aspersorului, viteza şi direcţia vîntului, numărul de rotaţii ale aspersorului, precum şi durata fiecărei rotaţii.

În cadrul unei poziţii de lucru, aspersorul a funcţionat o oră şi jumătate, timp în care s-au efectuat trei repetiţii. În cadrul aceleiaşi repetiţii, valoarea vitezei vîntului şi a presiunii la duză reprezintă o medie a mai multor măsurători.

După oprirea instalaţiei s-a procedat la măsurarea cantităţilor de apă din cutiile de captare a apei, cu ajutorul unui cilindru gradat.

Datele obţinute prin măsurători şi observaţii directe au servit la stabilirea şi calcularea caracteristicilor aspersorului şi a indicilor de calitate ai aspersiunii, pentru toate cele opt poziţii de lucru.

Razele de acţiune au fost obţinute direct, prin măsurători. Stabilirea razelor de lucru ($R_l$) ale aspersorului s-a făcut după metoda ing. Ştefan Trifu [12] (după care, $R_l$ este distanţa, în metri, măsurată de la piciorul aspersorului şi pînă la un punct de la care înălţimea stratului de apă scade sub 25% din valoarea lui medie).

Intensitatea de udare a fost calculată avînd la bază datele oferite de cantităţile de apă colectate în cutiile de captare a apei. Procedîndu-se în acest mod s-a calculat intensitatea medie reală ($I_{mr}$).

Relaţia de calcul folosită pentru stabilirea înălţimii medii reale a stratului de apă, este:

$$I_{mr} = 10 \cdot \frac{v_m}{s} \cdot \frac{60}{t} \qquad (2)$$

în care:

$I_{mr}$ este intensitatea medie reală, în mm/h;
$v_m$ — volumul mediu de apă colectat în perioada de timp cît a funcţionat aspersorul, în cm³;
$s$ — suprafaţa de colectare a cutiei de captare a apei, în cm²;
$t$ — durata de funcţionare a aspersorului, în minute.
(Fiecare milimetru de apă reprezintă 10 m³/ha).

Intensitatea pe rotaţie reprezintă mm de apă aspersaţi în decursul unei singure rotaţii. Datorită rotirii aspersorului, cantitatea de apă aspersată, pe toată durata de funcţionare, într-un punct oarecare de pe suprafaţa udată, este fracţionată în reprize, numărul reprizelor reprezentînd numărul rotaţiilor.

Intensitatea de rotaţie se deduce din $I_{mr}$, astfel:

$$I_{rot} = \frac{I_{mr}}{n_{rot}} \qquad (3)$$

în care:

$I_{rot}$ este intensitatea pe rotaţie, în mm/1 rot;
$I_{mr}$ — intensitatea medie reală, în mm/h;
$n_{rot}$ — numărul de rotaţii ale aspersorului, pe toată durata de funcţionare.

Valorile mici ale intensităţii pe rotaţie asigură infiltrarea în întregime a apei în sol.

Pe baza măsurătorilor efectuate, pentru intensitatea medie reală ($I_{mr}$) au fost calculaţi, folosind formulele cunoscute, următorii indicatori statistici:

*a*) — indicatori statistici ai tendinţei centrale: media aritmetică ($\bar{x}$) care este, de fapt, $I_{mr}$;
*b*) — indicatori statistici ai dispersiei (variabilităţii)
  — varianţa (dispersia) : $S^2$
  — abaterea standard (abaterea medie pătratică) : $S$
  — coeficientul de variaţie : $v$
*c*) — indicatori statistici ai preciziei
  — eroarea standard a mediei aritmetice : $S_{\bar{x}}$
  — eroarea standard relativă a mediei aritmetice : $S_{\bar{x}\%}$
  — eroarea standard a abaterii medii pătratice : $S_s$

Uniformitatea aspersării s-a stabilit pe baza măsurătorilor stratului de apă, de pe razele de lucru, cu ajutorul unor indicatori de uniformitate. Aceşti indicatori exprimă, cifric, variaţia cantităţilor de apă căzute în punctele măsurate de pe razele de lucru.

În cercetările noastre, pentru uniformitatea aspersării am utilizat indicatorii: coeficientul de uniformitate ($C_u$) — Christiansen şi gradul de uniformitate ($G_u$).

Coeficientul de uniformitate Christiansen ($C_u$) exprimă uniformitatea aspersării, procentual, şi se calculează cu relaţia:

$$C_u = 100 \cdot \left(1 - \frac{\Sigma |x_i - \bar{x}|}{n \cdot \bar{x}}\right) \qquad (4)$$

în care:

$C_u$ este coeficientul de uniformitate Christiansen, în %;
$X_i$ — valorile individuale ale cantităţilor de apă colectate în fiecare cutie de captare a apei, în mm;
$\bar{x}$ — valoarea medie (media aritmetică) a cantităţilor de apă colectate în fiecare cutie de captare a apei, în mm;
$n$ — numărul cutiilor de captare a apei (folosite la determinarea intensităţii de udare).

Pentru o aspersare acceptabilă valoarea lui $C_u$ nu trebuie să scadă sub 70% [2], [6], [11], [16].

Gradul de uniformitate ($G_u$) s-a determinat cu relația:

$$G_u = \frac{v_m}{V_{max}} \qquad (5)$$

în care:

$G_u$ este gradul de uniformitate;
$v_m$ — volumul mediu de apă, colectat în cutiile de captare a apei, în $cm^3$;
$V_{max}$ — volumul maxim de apă, colectat într-una din cutiile de captare a apei de pe raza de lucru, în $cm^3$.

Condiția pentru asigurarea unei uniformități aceptabile este: $G_u > 0,5$ [6], [11], [16].

Practic, nu se poate realiza o uniformitate perfectă a aspersării. Cea mai importantă sursă de neuniformitate a distribuției apei la irigarea prin aspersiune este vîntul [1], [2], [5], [7], [12], [16], ș.a.

Finețea aspersării a fost stabilită cu ajutorul coeficientului (gradului) de pulverizare a jetului ($K_p$) și a indicelui de eficiență ($I_{ef}$).

Coeficientul (gradul) de pulverizare a jetului ($K_p$) este dat de raportul dintre diametrul ($D_1$) al duzei mari a aspersorului, în mm, și presiunea ($H$) a apei la aspersor, în mCA:

$$K_p = \frac{D_1}{H} \qquad (6)$$

Coeficientul de pulverizare ($K_p$) are următoarele semnificații (după Tanda):

— aspersare fină : pentru $K_p$ ... 0,1 – 0,3
— aspersare de finețe mijlocie : pentru $K_p$ ... 0,3 – 0,5
— aspersare grosieră : pentru $K_p$ mai mare de 0,5.
[1], [2], [6], [7], [16].

Indicele de eficiență ($I_{ef}$) rezultă din raportul dintre raza de lucru ($R_l$) și presiunea apei la aspersor, ambele exprimate în metri:

$$I_{ef} = \frac{R_l}{H} \qquad (7)$$

Calitatea aspersării, în funcție de acest indice, este:

— optimă: pentru $I_{ef}$ ... 0,7;
— bună: pentru $I_{ef}$ ... 0,7 – 1,0;
— mediocră: pentru $I_{ef}$ ... 1,0 – 1,2 [7].

Energia picăturilor nu s-a putut măsura, datorită lipsei aparatelor respective.

4. Datele obținute prin măsurători și calcule sînt prezentate în tabela 1 și 2, iar pentru pozițiile 2 și 4 de lucru s-au întocmit și grafice.

Condițiile în care s-a lucrat (direcția și viteza vîntului), precum și indicii de lucru ai aspersorului, pentru toate cele opt poziții de lucru, sînt redate în tabela 1. Din această tabelă reiese că:

— direcția și viteza vîntului s-au schimbat de la o poziție de lucru la alta;

— în cadrul celor opt poziții de lucru presiunile au fost aproape egale, cu excepția poziției 5, la care, datorită pierderii de presiune pe o porțiune slabă a liniei de sudură a unui tronson, presiunea de lucru a aspersorului a fost mică (de numai 3,3 $kgf/cm^2$, față de 3,9; 3,8; 4,0 $kgf/cm^2$, presiuni cu care s-a lucrat în celelalte cazuri);

— debitul are valori cuprinse între 30 și 33 $m^3$/oră, fiind legat direct de duza aspersorului și de presiune;

— razele de lucru ($R_l$) sînt mai mici decît razele de acțiune ($R_a$); razele de lucru au valori diferite chiar în cadrul aceleiași poziții de lucru, fiind mai alungite în direcția în care bate vîntul; în cadrul pozițiilor în care viteza vîntului a fost mai mare de 2,0 m/s (pozițiile 1, 2, 3, 4, 5 și 7), diferențele dintre razele maxime și cele minime sînt apreciabile, razele minime fiind mai mici cu 40 ... 56%, decît cele maxime; numai în cazul pozițiilor de lucru 6 și 8, în cadrul cărora viteza vîntului a fost mai mică de 2,0 m/s, razele de lucru sînt aproape egale și, deci, se poate vorbi despre raze medii de lucru (pentru $P_6$, $R_l$ este de 27,50 m, iar pentru $P_8$, $R_l$ este 25,50 m);

— tabela 1 mai conține și numărul de rotații pe oră ale aspersorului, în cadrul fiecărei poziții de lucru; numărul mai mare de rotații în cadrul pozițiilor 1, 6, 8 se datorește faptului că s-a procedat, periodic, la strîngerea resortului paletei spărgătoare de jet și la ungerea mecanismului de rotire cu lubrifianți subțiri (uleiuri);

— pentru pozițiile de lucru la care numărul de rotații ale aspersorului este mai mare, intensitatea pe rotație ($I_{rot}$) este mai mică, înlesnind infiltrarea în întregime a apei în sol;

— intensitatea medie reală de aspersare este variabilă nu numai pe razele de lucru ale diferitelor poziții de udare, ci are valori diferite chiar pe razele din cadrul aceleiași poziții; diferențele sînt mari (32 ... 54%) în cadrul pozițiilor unde viteza vîntului a fost mai mare de 2,0 m/s ($P_1$, $P_2$, $P_3$, $P_4$ și $P_7$), singura excepție constituindu-o $P_5$, datorită faptului că razele de așezare a cutiilor de captare a apei au fost paralele cu direcția vîntului, încărcarea cu apă fiind aproximativ aceeași, (la această poziție $I_{mrmin}$ este mai mică decît $I_{mrmax}$ numai cu 2,48%);

— uniformitatea aspersării a fost determinată numai pe razele de lucru; pentru 75% din cazuri (27 raze din 36) coeficientul de uniformitate ($C_u$) — Christiansen are valori mai mari de 70%, ceea ce indică o uniformitate satisfăcătoare a aspersării, iar pentru 25% din cazuri (9 raze din 36) același coeficient

## Prezentarea rezultatelor obținute*)

Tabela 1

| Pozițiile de lucru (Pn) și razele (Rn) de așezare a cutiilor de captare a apei | | Condiții de lucru | | Numărul de rotații pe oră ale aspersorului | Indicii de lucru ai aspersorului | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Direcția vîntului | Viteza vîntului | | Presiunea la duza aspersorului | Debitul aspersorului | Raza de acțiune | Raza de lucru | Intensitatea medie reală (pe R1) | Intensitatea pe rotație | Coeficientul uniformitate (Christiansen) | Gradul de uniformitate | Coeficientul (grad) de pulverizare a jetului | Indicele de eficiență |
| | | -- | $v$ | $n_{rot.}$ | H | Q | $R_a$ | $R_1$ | $I_{mr}$ | $I_{rot.}$ | Cu | Gu | Kp | $I_{ef}$ |
| | | — | m/s | — | kgf/cm² | m³/h | m | m | mm/h | mm/rot | % | — | — | — |
| $P_1$ | $R_1$ | S-SV | 3,00 | 24,0 | | | 26,0 | 23,0 | 21,58 | 0,80 | 64,18 | 0,55 | | |
| | $R_2$ | | | 23,0 | | | 29,0 | 21,0 | 25,12 | 1,09 | 74,12 | 0,52 | | |
| | $R_3$ | | | 23,0 | | | 15,0 | 13,0 | 16,80 | 0,73 | 73,55 | 0,65 | | |
| | $R_4$ | | | 24,0 | | | 21,0 | 17,0 | 13,64 | 0,57 | 75,63 | 0,70 | | |
| $P_2$ | $R_1$ | V-SV | 3,64 | 18,5 | | | 21,0 | 17,0 | 21,31 | 1,15 | 61,37 | 0,61 | | |
| | $R_2$ | | | 18,5 | | | 35,0 | 32,0 | 21,28 | 1,15 | 67,85 | 0,62 | | |
| | $R_3$ | | | 18,5 | | | 18,0 | 14,0 | 20,87 | 1,13 | 64,76 | 0,65 | | |
| | $R_4$ | | | 18,5 | | | 20,0 | 18,0 | 9,80 | 0,53 | 74,59 | 0,71 | | |
| $P_3$ | $R_1$ | SV | 3,14 | 21,0 | 3,9 | 32,410 | 31,0 | 23,0 | 24,89 | 1,19 | 75,63 | 0,73 | 0,46 | 0,59 |
| | $R_2$ | | | 20,5 | | | 31,0 | 25,0 | 22,29 | 1,09 | 67,68 | 0,57 | | 0,64 |
| | $R_3$ | | | 20,5 | | | 17,0 | 14,0 | 16,98 | 0,83 | 76,17 | 0,55 | | 0,36 |
| | $R_4$ | | | 21,0 | | | 18,0 | 16,0 | 16,88 | 0,80 | 76,53 | 0,75 | | 0,41 |
| $P_4$ | $R_1$ | V-SV | 2,33 | 18,0 | 3,8 | 31,992 | 24,0 | 22,0 | 21,86 | 1,21 | 74,98 | 0,68 | 0,48 | 0,58 |
| | $R_2$ | | | 17,5 | | | 34,0 | 30,0 | 18,86 | 1,08 | 80,37 | 0,73 | | 0,79 |
| | $R_3$ | | | 17,5 | | | 20,0 | 18,0 | 16,24 | 0,93 | 72,16 | 0,75 | | 0,42 |
| | $R_4$ | | | 18,0 | | | 25,0 | 22,0 | 13,54 | 0,75 | 73,95 | 0,69 | | 0,58 |
| $P_5$ | $R_1$ | V | 4,04 | 18,5 | 3,3 | 29,813 | 35,5 | 32,5 | 17,37 | 0,94 | 74,80 | 0,63 | 0,55 | 0,98 |
| | $R_2$ | | | 18,5 | | | 19,0 | 16,0 | 16,94 | 0,92 | 76,52 | 0,73 | | 0,48 |
| $P_6$ | $R_1$ | SV | 1,73 | 28,0 | 4,0 | 32,823 | 34,0 | 28,0 | 16,60 | 0,59 | 79,68 | 0,71 | 0,45 | 0,70 |
| | $R_2$ | | | 28,0 | | | 28,5 | 27,0 | 10,95 | 0,39 | 65,19 | 0,67 | | 0,68 |
| $P_7$ | $R_1$ | V-NV | 2,99 | 19,0 | 4,0 | 32,823 | 20,0 | 18,0 | 17,21 | 0,91 | 74,89 | 0,71 | 0,45 | 0,45 |
| | $R_2$ | | | 19,0 | | | 32,0 | 24,0 | 22,45 | 1,18 | 74,44 | 0,68 | | 0,60 |
| | $R_3$ | | | 19,0 | | | 34,0 | 30,0 | 16,22 | 0,85 | 75,92 | 0,69 | | 0,75 |
| | $R_4$ | | | 19,0 | | | 32,0 | 30,0 | 13,94 | 0,73 | 66,78 | 0,74 | | 0,75 |
| | $R_5$ | | | 19,0 | | | 24,0 | 22,0 | 19,73 | 1,04 | 74,63 | 0,78 | | 0,55 |
| | $R_6$ | | | 19,0 | | | 18,0 | 16,0 | 21,19 | 1,12 | 76,14 | 0,80 | | 0,40 |
| | $R_7$ | | | 19,0 | | | 20,0 | 16,0 | 14,63 | 0,77 | 75,38 | 0,70 | | 0,40 |
| | $R_8$ | | | 19,0 | | | 20,0 | 20,0 | 11,67 | 0,61 | 71,11 | 0,66 | | 0,50 |
| $P_8$ | $R_1$ | SV | 1,76 | 26,5 | 4,0 | 32,823 | 30,0 | 26,0 | 14,86 | 0,56 | 83,08 | 079 | 0,45 | 0,65 |
| | $R_2$ | | | 26,5 | | | 32,0 | 28,0 | 14,76 | 0,56 | 86,26 | 0,86 | | 0,70 |
| | $R_3$ | | | 26,5 | | | 30,0 | 26,0 | 16,32 | 0,68 | 82,57 | 0,76 | | 0,65 |
| | $R_4$ | | | 26,5 | | | 30,0 | 28,0 | 12,37 | 0,47 | 66,29 | 0,68 | | 0,70 |
| | $R_5$ | | | 26,5 | | | 26,0 | 24,0 | 12,85 | 0,48 | 68,13 | 0,73 | | 0,60 |
| | $R_6$ | | | 26,5 | | | 28,0 | 22,0 | 13,70 | 0,52 | 76,52 | 0,79 | | 0,55 |
| | $R_7$ | | | 26,5 | | | 26,0 | 24,0 | 1396 | 0,53 | 81,46 | 0,82 | | 0,60 |
| | $R_8$ | | | 26,5 | | | 30,0 | 26,0 | 15,49 | 0,58 | 83,42 | 0,78 | | 0,65 |

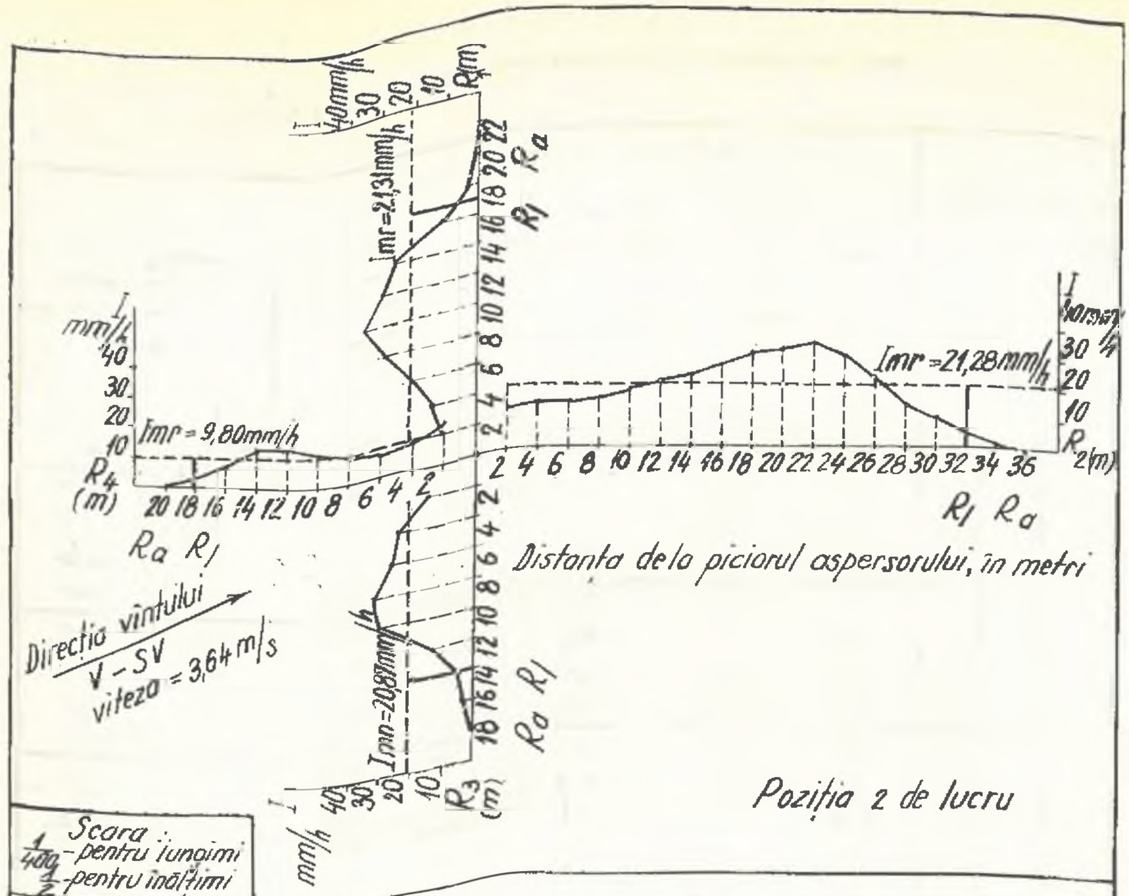
---

*) Pentru pozițiile 1 și 2 de lucru nu s-a măsurat presiunea la duza aspersorului.

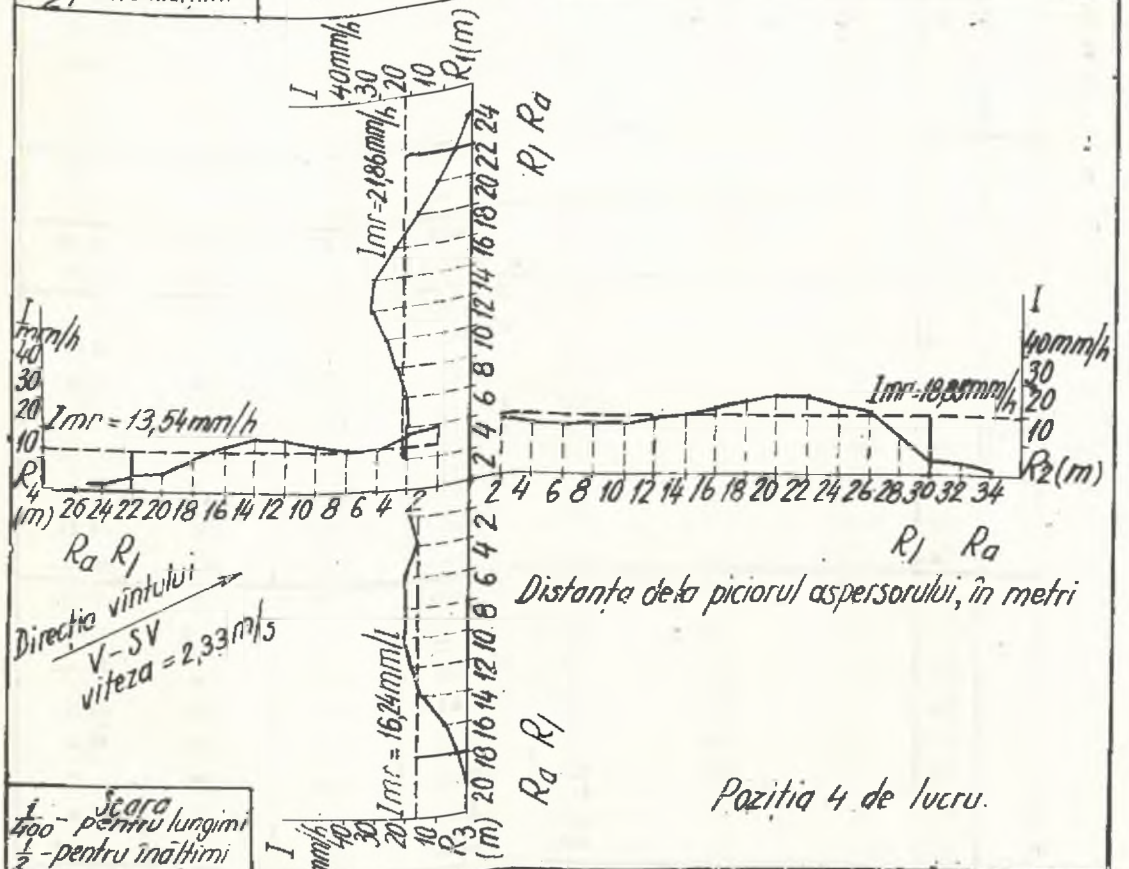
**Indicatori statistici ai intensității medii reale de udare ($I_{mr}$).**

*Tabela 2*

| Pozitiile de lucru (Pn) si razele (Rn) de asezare a cutiilor de captare a apei | | | INDICATORI STATISTICI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Media aritmetică ($I_{mr}$) | Eroarea standard a mediei aritmetice | Eroarea standard relativă a mediei aritmetice | Variatia (dispersia) | Abaterea standard (abaterea medie pătratică) | Eroarea standard a abaterii medii pătratice | coeficientul de variatie |
| | | | $\bar{x}$ | $s_{\bar{x}}$ | $s_{\bar{x}\%}$ | $s^2$ | $s$ | $s_s$ | $v$ |
| | | | mm/h | mm/h | % | (mm/h)$^2$ | mm/h | mm/h | % |
| POZIȚII DE LUCRU | $P_1$ | $R_1$ | 21,58 | 1,94 | 9,03 | 87,2562 | 9,34 | 1,37 | 43,29 |
| | | $R_2$ | 25,12 | 2,58 | 10,30 | 140,6109 | 11,85 | 1,82 | 47,24 |
| | | $R_3$ | 16,80 | 1,48 | 8,85 | 28,7209 | 5,35 | 1,05 | 31,90 |
| | | $R_4$ | 13,64 | 1,02 | 7,54 | 17,9778 | 4,24 | 0,72 | 31,00 |
| | $P_2$ | $R_1$ | 21,31 | 2,28 | 10,70 | 88,4051 | 9,40 | 1,61 | 44,12 |
| | | $R_2$ | 21,23 | 1,41 | 6,66 | 64,3051 | 8,01 | 1,00 | 37,68 |
| | | $R_3$ | 20,87 | 2,34 | 11,23 | 77,0221 | 8,77 | 1,65 | 42,05 |
| | | $R_4$ | 9,80 | 0,74 | 7,60 | 9,9897 | 3,16 | 0,52 | 32,24 |
| | $P_3$ | $R_1$ | 24,89 | 1,67 | 6,73 | 64,4556 | 8,02 | 1,18 | 32,26 |
| | | $R_2$ | 22,29 | 1,86 | 8,38 | 87,1962 | 9,33 | 1,32 | 41,89 |
| | | $R_3$ | 16,98 | 1,61 | 9,51 | 36,4909 | 6,04 | 1,14 | 35,58 |
| | | $R_4$ | 16,88 | 1,32 | 7,85 | 28,1247 | 5,30 | 0,93 | 31,42 |
| | $P_4$ | $R_1$ | 21,86 | 1,56 | 7,15 | 53,7640 | 7,33 | 1,10 | 33,54 |
| | | $R_2$ | 18,85 | 0,89 | 4,73 | 23,8329 | 4,88 | 0,63 | 25,90 |
| | | $R_3$ | 16,24 | 1,36 | 8,40 | 33,5149 | 5,78 | 0,96 | 35,65 |
| | | $R_4$ | 13,54 | 0,95 | 7,09 | 20,2709 | 4,50 | 0,67 | 33,25 |
| | $P_5$ | $R_1$ | 17,37 | 0,71 | 4,13 | 33,5049 | 5,98 | 0,50 | 33,32 |
| | | $R_2$ | 16,94 | 0,90 | 5,34 | 26,2042 | 5,11 | 0,63 | 30,22 |
| | $P_6$ | $R_1$ | 16,60 | 0,65 | 3,93 | 23,7888 | 4,87 | 0,46 | 29,38 |
| | | $R_2$ | 10,95 | 0,57 | 5,27 | 17,9537 | 4,23 | 0,40 | 38,70 |
| | $P_7$ | $R_1$ | 17,21 | 1,74 | 10,15 | 27,4511 | 5,23 | 1,23 | 30,44 |
| | | $R_2$ | 22,48 | 2,16 | 9,63 | 56,1377 | 7,49 | 1,52 | 33,37 |
| | | $R_3$ | 16,22 | 1,29 | 7,97 | 25,0924 | 5,00 | 0,91 | 30,88 |
| | | $R_4$ | 13,94 | 1,40 | 10,11 | 29,7730 | 5,46 | 0,99 | 39,14 |
| | | $R_5$ | 19,73 | 1,95 | 9,89 | 41,8425 | 6,46 | 1,37 | 32,79 |
| | | $R_6$ | 21,19 | 1,73 | 8,17 | 43,8981 | 6,62 | 1,65 | 31,36 |
| | | $R_7$ | 14,63 | 1,29 | 8,86 | 24,6261 | 4,96 | 1,24 | 33,92 |
| | | $R_8$ | 11,67 | 1,40 | 12,00 | 19,6265 | 4,43 | 0,99 | 37,96 |
| | $P_8$ | $R_1$ | 14,86 | 1,06 | 7,17 | 14,7426 | 3,83 | 0,75 | 25,84 |
| | | $R_2$ | 14,76 | 0,84 | 5,73 | 10,0015 | 3,16 | 0,59 | 21,43 |
| | | $R_3$ | 16,32 | 1,16 | 7,12 | 17,5333 | 4,18 | 0,82 | 25,66 |
| | | $R_4$ | 12,37 | 1,27 | 10,29 | 22,6833 | 4,76 | 0,90 | 38,50 |
| | | $R_5$ | 12,85 | 1,38 | 10,74 | 22,8616 | 4,78 | 0,97 | 37,21 |
| | | $R_6$ | 13,70 | 1,34 | 9,82 | 19,8893 | 4,45 | 0,95 | 32,55 |
| | | $R_7$ | 13,96 | 1,03 | 7,42 | 12,8805 | 3,58 | 0,73 | 25,91 |
| | | $R_8$ | 15,49 | 1,07 | 6,93 | 14,9862 | 3,87 | 0,75 | 24,99 |



Poziţia 2 de lucru: Variaţia intensităţii aspersiunii pe raze
(viteza vîntului: 3,64 m/s)



Poziţia 4 de lucru: Variaţia intensităţii aspersiunii pe raze
(viteza vîntului: 2,33 m/s)

are valori sub 70 %, lucru care indică o uniformitate nesatisfăcătoare;

— valorile gradului de uniformitate ($G_u$) indică o uniformitate a aspersării acceptabilă, însă acesta nu este destul de semnificativ;

— în ceea ce priveşte fineţea aspersării, valorile coeficientului (gradului) de pulverizare a jetului ($K_p$), cuprinse, în majoritatea cazurilor, între 0,3 — 0,5 (cele mai multe fiind 0,45) indică o aspersare de fineţe mijlocie; numai într-un singur caz aspersarea este grosieră;

— valorile indicelui de eficienţă ($I_{ef}$) indică o calitate a aspersării bună către optimă, însă aceste indicaţii nu sînt concludente, deoarece razele de lucru sînt variabile.

Indicatorii statistici ai intensităţii de udare sînt redaţi în tabela 2. Analiza datelor obţinute prin prelucrarea statistică arată că intensitatea de udare variază între limite destul de largi, pe razele de lucru ale aspersorului şi de la o poziţie de lucru la alta. Acest lucru este dovedit de mărimea coeficientului de variaţie ($v$) care, în majoritatea cazurilor, are valori cuprinse între 30 şi 40 %. Numai în cadrul poziţiei 8 de lucru, cele mai multe valori ale coeficientului de variaţie sînt în jur de 25 %. La această poziţie viteza vîntului a fost de 1,76 m/s, faţă de 3 — 4 m/s, cît a fost în majoritatea celorlalte cazuri.

Pentru ilustrarea, mai clară, a rezultatelor obţinute în urma cercetărilor efectuate în pepiniera forestieră centrală Găieşti, pe baza datelor obţinute prin măsurători s-au construit şi graficele respective pentru poziţiile 2 şi 4 de lucru care arată variaţia intensităţii de aspersare pe lungimea proiecţiei jetului.

Din analiza acestor grafice reiese că razele de acţiune şi de lucru, chiar în cadrul aceleiaşi poziţii, nu sînt egale, diferenţe mai mari constatîndu-se pentru poziţia 2 unde şi viteza vîntului a fost mai mare. Razele sînt mai alungite în direcţia în care bate vîntul. În ce priveşte intensitatea de aspersare, variaţia acesteia pe lungimea proiecţiei jetului pune în evidenţă influenţa vitezei şi direcţiei vîntului.

5. Din analiza rezultatelor obţinute în pepiniera Găieşti, în legătură cu indicii de lucru realizaţi de aspersorul instalaţiei semifixe de aspersiune, cu care este dotată această pepinieră, se pot desprinde următoarele concluzii mai importante:

*a*) lucrîndu-se cu aspersorul ASM echipat cu duzele de 18 şi 10 mm, la presiunile şi cu debitele arătate în prezenta lucrare, în condiţii în care vîntul a avut direcţii şi viteze diferite, au putut fi stabilite valorile minime şi maxime ale razelor de lucru;

*b*) valorile minime şi maxime ale razelor de lucru, astfel obţinute, permit stabilirea celor mai potrivite distanţe între poziţiile succesive ale aspersoarelor, la diferite viteze ale vîntului;

*c*) intensitatea de aspersare are valori prea mari (a atins şi 20—25 mm/h), faţă de capacitatea maximă de absorbţie pentru apă a solurilor de textură medie, care este de 5 — — 10 mm/h;

*d*) s-a reuşit să se pună în evidenţă influenţa negativă a vîntului cu viteze mai mari de 2,0 m/s, nu numai asupra razelor de lucru şi intensităţii de aspersare, ci şi asupra uniformităţii şi fineţii aspersării;

*e*) vîntul are influenţă negativă nu numai asupra unor indici de lucru ai aspersorului, ci şi asupra alimentării cu apă a culturilor;

*f*) este recomandabil ca, pînă la introducerea în exploatare a unor noi aspersoare, la actualele aspersoare să se aibă în vedere folosirea unor duze mai mici (14 şi 16 mm), pentru jetul principal, şi a celei mai mari pentru jetul secundar (motor), mărirea presiunii de pompare, precum şi asigurarea unor viteze de rotaţie ale aspersorului mai mari.

## *BIBLIOGRAFIE*

[1] Botzan, M.: *Realizări noi în mecanizarea lucrărilor de irigaţie la suprafaţă şi prin aspersiune.* IDT — Bucureşti, 1965.

[2] Botzan, M.: *Culturi irigate — Bazele teoretice şi tehnica irigării culturilor.* Ediţia a III-a, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1966.

[3] Dorobanţu, M. şi colab.: *Sisteme moderne de irigaţie.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1966.

[4] Gheorghiu, M. I. şi Blidaru, A.: *Maşini pentru lucrări de îmbunătăţiri funciare.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1960.

[5] Gheorghiu, M. I.: *Îmbunătăţiri funciare.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1964.

[6] Ionescu-Siseşti, Vl.: *Curs de culturi irigate* — GHID — Institutul Agronomic ,,N. Bălcescu'', Bucureşti, 1966.

[7] Laşiţă, E. şi Grumeza, N.: *Irigaţia prin aspersiune.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1967.

[8] Miron, V. şi Manciu, C.: *Mecanizarea lucrărilor silvice.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1966.

[9] Pleşa, I. şi colab.: *Îmbunătăţiri funciare.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1967.

[10] Sava, I. şi Wehry, A.: *Hidroamelioraţii.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1967.

[11] Teodoriu, Al.: *Îndrumător pentru lucrări practice de culturi irigate.* Institutul Agronomic ,,N. Bălcescu'', Bucureşti, 1968.

[12] Trifu, Şt.: *Mecanizarea lucrărilor de irigaţie în terenurile amenajate.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1967.

[13] Bean, A. E. G.: *Distribuţia apei prin aspersoare de irigaţie.* În ,,Mecanizarea agriculturii''. Caiet selectiv, 1966, *10*, pag. 564—570.

[14] Cazacu, E.: *Indicaţii tehnice privind folosirea raţională a instalaţiilor de irigaţie prin aspersiune.* În: ,,Mecanizarea şi electrificarea agriculturii'' 1967, *10*, pag. 20—26.

[15] Guyon, M.: *Utilajul pentru irigaţia prin aspersiune.* In: ,,Mecanizarea în agricultură'', Caiet selectiv, 1959, *3*, pag. 16—22.

[16] Ionescu-Siseşti, Vl. şi Teodoriu. Al.: *Îmbunătăţirea calităţii udării prin aspersiune la instalaţiile cu conducte mobile I.A.C.* In: ,,Revista G.A.S.'', 1966, *6*, pag. 9—12.

[17] Voigt, D.: *Cercetări asupra diferitelor tipuri de aspersoare.* In: ,,Mecanizarea agriculturii'' Caiet selectiv, 1966, *18*, pag. 1006—1012.

# Folosirea tractorului U-650 la acţionarea funicularului Mîneciu

Ing. NEACŞU ION
Ocolul silvic Gugeşti

634.0.377.44 : 634.0.377.21

Scoaterea materialului lemnos din parchetele de exploatare la drumuri auto (depozite intermediare) în condiţii de teren accidentat pronunţat se face cu ajutorul funicularelor.

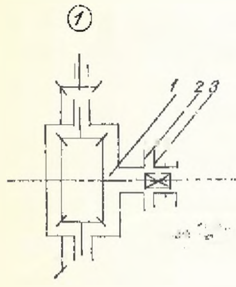
Folosirea acestora într-un număr din ce în ce mai mare de către unităţile forestiere denotă un grad de tehnicitate ridicat prin avantajele multiple pe care le oferă.

Unul din funicularele care se folosesc în cadrul unităţilor de exploatare este funicularul semipermanent Mîneciu. Funicularul este acţionat de un tractor KD-35 sau foarte rar de un motor electric de 28 kW.

În ultimul timp se observă un regres în ceea ce priveşte folosirea acestor instalaţii, datorită lipsei pieselor de schimb pentru grupul motor KD-35.

Pentru eliminarea acestui neajuns grupul motor ce acţiona funicularul Mîneciu a fost înlocuit cu tractorul U-650 care se compune din : şasiul de rezistenţă şi prindere, motorul propriu-zis, cutia de viteze, diferenţialul, sistemul de cuplare şi sistemul de transmisie.

Şasiul de rezistenţă şi prindere — îndeplineşte rolul de susţinere şi stabilizare a grupului. Acesta se construieşte din dulapi de lemn îmbinaţi şi solidarizaţi prin buloane şi şuruburi. Şasiul se construieşte la dimensiunile de gabarit ale tractorului şi cu înălţimea care să permită aşezarea acestuia pe roţi. Această soluţie permite deplasarea tractorului în vederea fixării lui în poziţia necesară şi apoi fixarea pe şasiu, demontarea roţilor şi cuplarea la sistemul de transmisie al funicularului. În anumite situaţii, soluţia permite montarea roţilor, decuplarea de la sistemul de transmisie şi deplasarea înapoi a tractorului în scopul folosirii lui la scos buşteni pentru o perioadă mai scurtă.



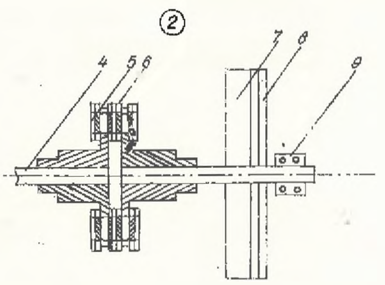


Fig. 1. Schema diferenţialului U-650:
*1*—semiaxă ; *2*—gheare ; *3*—manşon cuplare

Fig. 2. Schema cuplajului:
*4*—ax motor ; *5*—lanţ cu role şi bucşe ; *6*—roată dinţată ; *7*—roată transmisie ; *8*—canale pentru cablu trăgător ; *9*—lagăr rulare-susţinerea axului motor

Cutia de viteze care echipează tractorul U-650 permite schimbarea treptelor de viteză în tot timpul funcţionării instalaţiei, fapt care elimină în mare măsură şocul şi evită defecţiunile care s-ar produce din cauza acestora (ruperea cablului, căderea cărucioarelor de pe cablu etc.).

Printr-o modificare în sistemul planetar al diferenţialului s-a asigurat blocarea permanentă a axului planetar dreapta creînd în felul acesta posibilitatea ca sistemul de transmisie al funicularului să fie pus în mişcare continuă. Această îmbunătăţire a permis adaptarea tractorului U-650 ca grup motor pentru acţionarea funicularului Mîneciu.

Maneta de manevrare a mecanismului de blocare este scoasă în afară încît permite mecanicului să blocheze sau să deblocheze în funcţie de necesitate.

Grupul motor U-650 care acţionează funicularul Mîneciu s-a introdus în cadrul Unităţii de exploatare şi industrializare a lemnului Focşani în 3 subunităţi de exploatare unde lucrează în condiţiuni de exploatare bune.

Avantajele care le oferă noul grup motor sînt următoarele :

— nu se mai pune problema pieselor de schimb,deoarece se fabrică la noi în ţară ;

— dispunînd de o gamă de viteze mărită faţă de grupul motor KD-35, precum şi permiterea schimbării vitezelor ,,din mers", face ca instalaţia funicularului să nu se oprească brusc evitînd în felul acesta ruperea lanţurilor şi a inelelor şi deci căderea sarcinilor ;

— grupul motor este prevăzut cu pornire automată electrică care înlesneşte foarte mult buna exploatare a motorului. Înlătură mersul în gol şi deci se obţin economii de carburanţi.

Introducerea grupului motor U-650 menţine pe mai departe în exploatările forestiere funicularul Mîneciu, instalaţie de mare productivitate şi necesară în etapa actuală cînd reţeaua de drumuri forestiere nu a asigurat accesibilitatea completă a pădurilor, aducînd şi economii în valoare de circa 45 000 lei anual la fiecare instalaţie, comparativ cu mijloacele clasice de colectare a lemnului în condiţiile respective.

---

# Aspecte tehnico-economice privind întreţinerea şi repararea mecanizată a drumurilor forestiere

Ing. BORA LAURENŢIU
I.C.P.I.L. — Bucureşti

634.0.383.7

O dată cu dezvoltarea reţelei de drumuri forestiere, întreţinerea drumurilor constituie o preocupare de cea mai mare importanţă.

Practica a demonstrat că procedeele de întreţinere bazate pe munca manuală, constînd din completări aduse împietruirilor nu pot ţine pas cu dezvoltarea rapidă a reţelelor de drumuri forestiere şi cu cerinţele traficului rutier modern cu autovehiculele. Din acest motiv, la întreţinerea şi repararea drumurilor forestiere s-au introdus în întreaga lume tot mai multe utilaje ca : buldozere uşoare, autogredere, motocompresoare, concasoare mobile cu trior, excavatoare şi cilindri compresori care se folosesc şi la construcţia drumurilor noi.

Special pentru mecanizarea lucrărilor de întreţinere a drumurilor forestiere au fost recomandate utilaje şi echipamente de construcţie simplă, care pot fi remorcate sau purtate de tractoare rutiere. Acestea sînt : mături mecanice, cositori, foreze, maşini de curăţit şanţuri, lame de nivelat, dinţi scarificatori, pluguri şi freze de zăpadă, distribuitoare de agregate mărunte : criblură, nisip, zgură şi sare. Pentru drumurile modernizate s-au prevăzut : topitoare de bitum, călcătoare, malaxoare mecanice, gudronatoare, distribuitoare de mixtură asfaltică etc.

Sectorul de întreţinere şi reparaţii al drumurilor forestiere din ţara noastră este dotat în prezent cu un număr redus de utilaje, majoritatea împrumutate din sectorul lucrărilor de construcţii de drumuri.

Anual se întreţin circa 14 500 km drumuri forestiere şi se repară circa 800 km care au costat în anul 1968 circa 88 mil. lei. Cu toate cheltuielile mari care s-au făcut starea tehnică a drumurilor forestiere este nesatisfăcătoare, deoarece nu a fost asigurată pînă în prezent o tehnologie corespunzătoare la reparații și întreținere, mare parte din lucrări executîndu-se manual.

Creșterea eficienței acestei activități și îmbunătățirea folosirii fondurilor alocate reclamă sporirea numărului de utilaje rutiere și completarea lor cu altele cu ajutorul cărora să se poată realiza lucrările la timp, de bună calitate și cu forță de muncă redusă.

Pentru rezolvarea acestor deziderente urgente, Ministerul Economiei Forestiere a inițiat în anul 1968 o acțiune de mecanizare, într-un procent cît mai ridicat, a lucrărilor de întreținere și reparații a drumurilor forestiere. Ca urmare a acestei sarcini s-au întreprins de către Institutul de Cercetări Forestiere (INCEF) imediat studii și experimentări cu rezultate pozitive, pentru trecerea la execuția mecanizată a lucrărilor de întreținere și reparații pe baze noi, cu introducerea de utilaje adecvate la nivelul tehnicii mondiale și stabilirea unei tehnologii noi de lucru.

*

Încercările făcute în străinătate cu o serie de unelte și utilaje anexe acționate de tractoare pe pneuri la întreținerea drumurilor forestiere s-au dovedit foarte utile și eficiente. Remorcarea utilajelor anexe nu reduce viteza de circulație a tractoarelor, putîndu-se realiza schimbarea locului de lucru, fără stingherirea circulației.

Între aceste utilaje se menționează următoarele : lamă de profil montată în spate, greblă de nivelat în față, freză de acostamente, plugul de mijloc pentru îndepărtarea stratului vegetal, freză pentru banchete, utilaje pentru curățit șanțuri, pluguri și freze de zăpadă, distribuitoare de nisip, pietriș, zgură și sare. Aceste utilaje sînt fabricate în străinătate în prezent de numeroase firme, cum sînt A. Schmidt din St. Blasien, Massey-Ferguson G.m.b.h. din Kassel, Holder G.m.b.h. Grumbach din Stuttgart, Renault-Bilancourt Paris și altele.

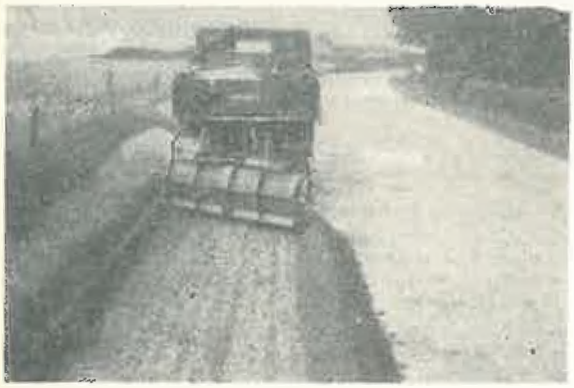


Fig. 1. Lama de profilat din spate în lucru.

Utilajul anexă cel mai important este considerat **lama de profilat din spate**, pentru acoperirea făgașelor și a gropilor în vederea restabilirii profilului transversal al drumului (fig. 1.).

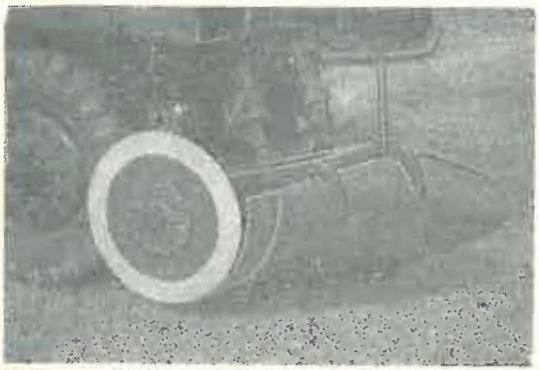


Fig. 2. Freza de acostamente.

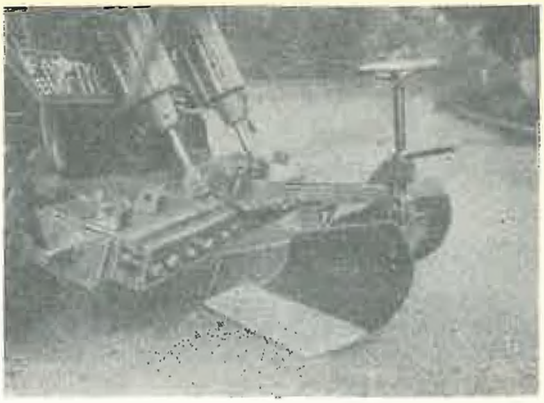


Fig. 3. Plugul pentru mijloc.

Această lamă are lățimea de lucru de 1 500 mm și greutatea de 300 kg, fiind remorcată de un tractor.

Materialul în plus este îndepărtat de pe suprafața drumului cu ajutorul unui încărcător frontal cu cupă.

**Freza de acostamente** (fig. 2) se montează în spatele tractorului, pe placa ridicătorului hidraulic și servește pentru curățirea acostamentelor de iarbă și pămînt.

Utilajul are următoarele caracteristici tehnice :

| | |
|---|---|
| — lățimea de lucru | 400 mm |
| — greutatea | 60 kg |
| — viteza de lucru | 2—3 km/h |

**Plugul pentru mijloc** (fig. 3) se montează de asemenea în spatele tractorului pe placa ridicătorului hidraulic și servește pentru îndepărtarea stratului vegetal de pe drumurile înierbate, pe care nu s-a circulat vreme îndelungată. Caracteristicile tehnice ale utilajului sînt :

| | |
|---|---|
| — lățimea de lucru | 900 mm |
| — greutatea | 80 kg |

**Freza pentru curățirea banchetelor drumului** (fig. 4) de iarbă, rădăcini și vreascuri, se montează în același mod și are :

| | |
|---|---|
| — lățimea de lucru | 1 000 mm |
| — diametrul frezei melcate | 600 mm |
| — viteza de lucru | 0,6 km/h |
| — greutatea | 650 kg |

Îndepărtarea materialului rezultat din curățirea banchetelor drumului și încărcarea lui în alte mașini pentru transport se face cu o cupă montată frontal pe același tractor.

În același scop se poate folosi și **mașina de încărcat cu bandă transportoare** (fig. 5) așezată pe patru roți și acționată de asemenea de tractor.

Această mașină se compune dintr-un melc care adună materialul de pe marginea drumului și îl conduce la banda

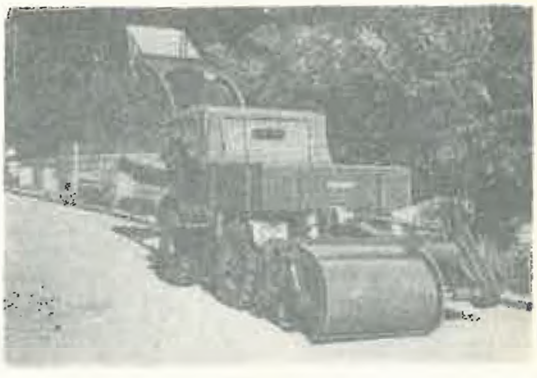


Fig. 4. Freză pentru curățirea banchetelor drumului.

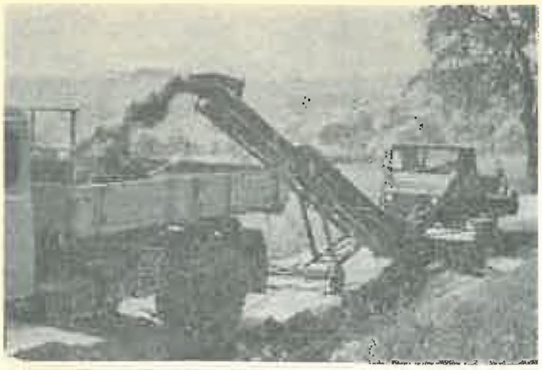


Fig. 5. Maşina de încărcat cu bandă transportoare.

transportoare, care la rîndul ei îl varsă direct în lada unui autocamion. Caracteristicile tehnice ale maşinii sînt următoarele:

| | |
|---|---|
| — lungimea benzii transportoare | 5 500 mm |
| — viteza benzii | 3 m/s |
| — lăţimea de lucru | 1 000 mm |
| — diametrul melcului de adunat | 400 mm |

Organul de lucru al **utilajelor de curăţit şanţuri** poate fi un plug, o freză de curăţit, o cupă de excavator, un lanţ cu cupe etc.

Utilajul de curăţit şanţuri cu plug tip Neckarschwarz, construit în R. F. a Germaniei, are ca organ de lucru o lamă de oţel de forma şanţului cu lăţimea de 45 ... 52 cm, prevăzută cu o longrimă tăietoare. Acest plug se fixează lateral la un tractor printr-un braţ prelungitor; el este consolidat printr-un braţ la dispozitivul de cuplare frontal al tractorului.

Pentru curăţirea şanţului, plugul este condus de un muncitor în timp ce tractorul se deplasează încet pe drum. Materialul dislocat în cursul operaţiei de curăţire este împins şi strîns în grămezi din loc în loc, de unde este evacuat. Dacă această operaţie se face manual, mai sînt necesare forţe ajutătoare de 3—7 muncitori.

Productivitatea utilajului este de 200—300 m/h de şanţ curăţit.

Dintre utilajele cu freze pentru curăţit şanţuri se remarcă freza tip Trenkle construită în R. F. a Germaniei. Caracteristicile tehnice ale acestei freze sînt următoarele:

| | Model G-40 | Model G-50 |
|---|---|---|
| — lungimea totală, mm | 4 600 | 6 200 |
| — lăţimea totală, mm | 1 800 | 2 100 |
| — greutatea, kg | 1 500 | 2 000 |
| — tractorul de lucru | Unimog-411 | Unimog-406 |

Prin încercările acestei freze la lucrările de întreţinere şi reparaţii de şanţuri, s-au obţinut productivităţi de 4,8—6,7 km/zi la întreţinere şi de 2,6—3,1 km/zi la reparaţii.

În comparaţie cu execuţia manuală, lucrîndu-se cu freze s-au obţinut productivităţi de patru ori mai mari iar în comparaţie cu plugul de două ori mai mari.

Pentru curăţirea zăpezii se folosesc atît pluguri, cît şi freze montate în faţa tractoarelor.

**Plugurile de zăpadă** sînt utilizate atît la curăţirea zăpezii proaspăt căzută (prin patrulare pe drum) cît şi la curăţirea

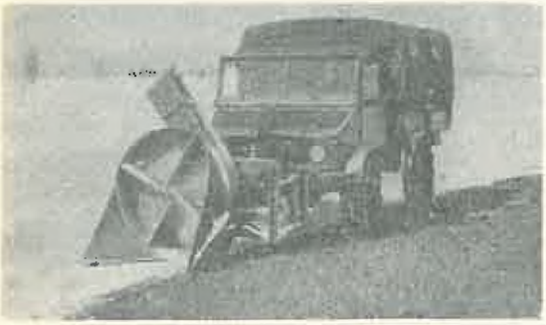


Fig. 6 a. Freza de zăpadă cu un rotor.

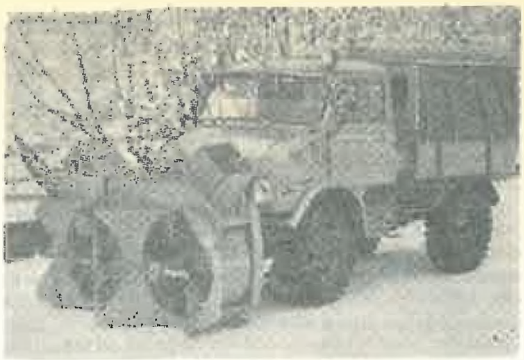


Fig. 6 b. Freza de zăpadă cu două rotoare.

zăpezii depuse cu grosime pînă la 1,50 m. Ele se fabrică fie cu o lamă fixă sau orientabilă, deplasînd zăpada numai într-o parte, faţă de sensul de mers, fie cu două lame în formă de unghi pentru deplasarea zăpezii în ambele părţi ale drumului. În cazul cînd se folosesc amîndouă felurile de pluguri de zăpadă, se recomandă ca cele cu două lame să fie întrebuinţate la deschiderea căii, iar cele cu o lamă la lărgirea căii făcute.

**Frezele de zăpadă** se montează în faţa tractorului şi se recomandă să fie folosite la curăţirea zăpezii depuse în straturi groase sau în suluri. Spre deosebire de pluguri, care îngrămădesc zăpada spre marginea drumului, frezele aruncă zăpada în afara limitei drumului curăţit. Aceste utilaje se fabrică în prezent după următoarele tipuri: cu un rotor (fig. 6 a), cu 2 rotoare (fig. 6 b) sau cu tambur cu suprafaţa melcată (fig. 6 c).

Firma germană Ing. A. Schmidt, fabrică aproape toate tipurile de freze de zăpadă cu următoarele caracteristici tehnice:

| Specificaţii | Freza | |
|---|---|---|
| | cu un rotor | cu două rotoare |
| — lăţimea de lucru, mm | 1 100—2 400 | 2 070—2 500 |
| — diametrul rotorului, mm | 1 100 | 860—1 030 |
| — distanta de aruncare a zăpezii, m | 35 | 5—40 |
| — greutatea frezei, kg | 450 | 2 400 |
| — productivitatea, $m^3/h$ | 4000—6000 | 18 000 |

Freza cu tambur cu suprafaţa melcată

| | |
|---|---|
| — lăţimea de lucru, mm | 1 960—2 450 |
| — diametrul tamburului, mm | 1 000 |
| — înălţimea de lucru: | |
| în zăpadă tare, mm | 1 300 |
| în zăpadă moale (afînată), mm | 2 000 |
| — distanţa de aruncare a zăpezii, m | 4—22 |
| — greutatea frezei, kg | 2 400 |
| — productivitatea, $m^3/h$ | 3 500 |

**Distribuitorul de agregate mărunte**, se montează de regulă în spatele unui autovehicul cu ladă sau în spatele unei remorci

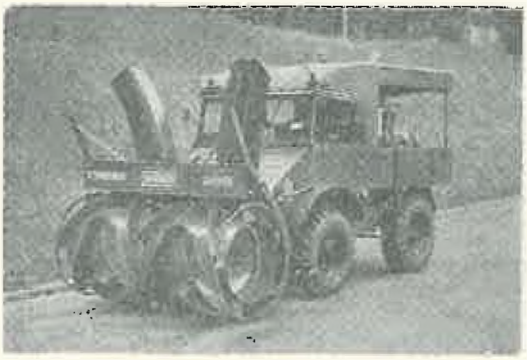


Fig. 6 c. Freza de zăpadă cu tambur cu suprafaţa melcată.

trase de un tractor pe pneuri, servind la răspîndirea agregatului pe suprafața drumului. Utilajul are un buncăr de alimentare sub care se află rotorul în formă de disc acționat de un motor electric. Alimentarea distribuitorului cu agregate se face din ladă sau din remorcă.

*

Ținînd seama de dispersiunea drumurilor forestiere în cadrul unei rețele normativ de întreținere și reparații, cum și de volumul variat de lucrări ce se execută, Institutul de Cercetări Forestiere (INCEF) a arătat în studiile sale necesitatea dotării întreprinderilor de mecanizare și transporturi (IMTF) cu utilaje pentru întreținere și reparații adecvate, care să permită aplicarea unei tehnologii corespunzătoare și să elimine execuția manuală.

În acest scop s-a pornit de la ideea folosirii IFRON-ului*) ca utilaj de bază, care dotat cu echipamente corespunzătoare să poată executa mecanizat majoritatea lucrărilor necesare la întreținerea și repararea drumurilor forestiere. Aceste echipamente sînt : cupe de săpat și încărcat, lamă de săpat și nivelat orientabilă, scarificator, furcă pentru strîns piatră, săpător-curățitor de șanțuri, rulou vibrator tractat pentru compactare, cupă inversă de săpat și încărcat, plug și freză de zăpadă.

În cursul anului 1968, INCEF a experimentat cu succes încărcătorul frontal echipat cu următoarele unelte : cupă de săpat și încărcat de 0,8 m$^3$, lamă de săpat și nivelat orientabilă și scarificator la întreținerea și repararea drumurilor forestiere.

Productivitatea mare a IFRON-ului, imprimă lucrărilor de întreținere și reparații un anumit ritm, a cărui continuitate se poate menține numai cu un set complimentar de utilaje (cilindri compresori, motocompresor cu două ciocane perforatoare, concasor și autobasculante) corespunzător și care să intre în lucru simultan.

Întreținerea curentă mecanizată cuprinde următoarele operațiuni, în ordine tehnologică :

- înlăturarea ebulmenților
- tăierea acostamentelor
- scarificarea ușoară a împietruirii vechi
- reprofilarea platformei drumului
- producerea agregatelor necesare
- încărcarea agregatelor
- transportul agregatelor
- împrăștierea agregatelor
- compactarea suprastructurii
- desfundarea șanțurilor

Posibilitatea largă de a se executa aceste lucrări în bune condiții și mai ales la timp cu ajutorul unei formații mecanizate încadrată cu setul complet de utilaje, în care IFRON-ul este utilajul de bază, a condus la concluzia că pot fi înlocuite cu succes numai prin întreținere curentă, lucrările trecute în normativ sub denumirea de reparații curente (RC) care se efectuează la intervale de 4—6 ani, datorită tocmai eficienței tehnice deosebite a IFRON-ului.

Această posibilitate reprezintă o sursă importantă de economii deoarece permite :

— îmbunătățirea succesivă a suprastructurii drumurilor construite cu sisteme rutiere ușoare, provizorii ;

— efectuarea continuă și la toate drumurile a unei întrețineri de calitate cu cheltuieli reduse și formații de lucru minime ;

— eliberarea fondurilor destinate pentru lucrările de reparații curente (15 000—80 000 lei/km) ;

— împingerea ciclului de reparații capitale peste perioada de 8—10 ani, prevăzută actualmente în normativ.

În cadrul aplicării acestei tehnologii de lucru la întreținerea drumurilor forestiere, se poate prevedea dotarea fiecărui district care să execute anual 100—150 km întreținere (față de 30—70 km în prezent) cu un utilaj IFRON, echipat cu unelte anexe.

În afara IFRON-ului mai sînt necesare următoarele utilaje : 5 cilindri compresori, 2 motocompresoare cu cîte 2 ciocane perforatoare fiecare, 2 concasoare și 2 autobasculante de 5 tone.

La reparațiile capitale ale drumurilor forestiere, procesul tehnologic stabilit în cazul execuției mecanizate cuprinde următoarele operațiuni :

I. Pregătirea terenului — terasamente :

- defrișarea arbuștilor și tufișurilor
- înlăturarea ebulmenților și curățirea platformei drumului
- desfundarea și execuția șanțurilor
- transportul materialului rezultat din șanțuri și ebulmenți.

II. Suprastructura :

- tăierea acostamentelor
- scarificarea împietruirii vechi
- nivelarea și aducerea la profil
- producerea agregatelor de împietruire — încărcarea-transportul agregatelor
- împrăștierea agregatelor și aducerea la profil
- compactarea suprastructurii
- completarea acostamentelor
- închiderea suprafeței suprastructurii

Și în cazul reparației capitale a drumurilor este necesar ca procesul tehnologic să se desfășoare într-o succesiune optimă, care să asigure folosirea utilajelor la capacitate, cu formații minime.

Posibilitatea de desfășurare a operațiilor din procesul tehnologic este strîns legată de producerea agregatelor de împietruire la începutul lucrării și de compactare la sfîrșitul ei. Între aceste limite se intervine cu aproape majoritatea celorlalte operații. De aci rezultă pregnant că folosind un număr mai mare de utilaje pentru producerea agregatelor de împietruire (motocompresoare și concasoare) și de compactare (cilindri compresori) se poate reduce substanțial durata execuției. Pentru acest lucru se impune alegerea judicioasă a locului carierelor și dacă este posibil să se concentreze producerea de agregate, folosind un concasor cu productivitate mai mare.

Pentru reparația capitală a unei rețele de 100 km drumuri forestiere anual sînt necesare : 3 IFRON-uri echipate, 13 cilindri compresori, 6 motocompresoare și 14 autobasculante de 5 tone.

În privința compactării, se recomandă utilizarea cilindrilor compresori vibratori, care au o capacitate mai mare de compactare.

*

Folosirea experimentală a IFRON-ului la întreținerea și repararea drumurilor forestiere s-a bazat pe echipamentele : cupă de săpat și încărcat de 0,8 m$^3$, lamă de săpat și nivelat orientabilă și scarificator.

Echipat cu cupa de 0,8 m$^3$ el a fost folosit la încărcări de agregate de împietruire în balastiere și cariere, la îndepărtarea pămîntului rezultat din ebulmenți, la împrăștierea agregatelor pe traseu și la transport de pămînt pe distanțe scurte (fig. 7 a, b, c, d).

La înlăturarea ebulmenților, s-a realizat cu IFRON-ul o productivitate de 1,70 ore utilaj/km sau în total 41,70 ore/km, față de 119,35 ore/km în execuția manuală la întreținere și 3,40 ore utilaj/km sau în total 55,90 ore/km față de 219 ore/km în execuția manuală la reparații capitale.

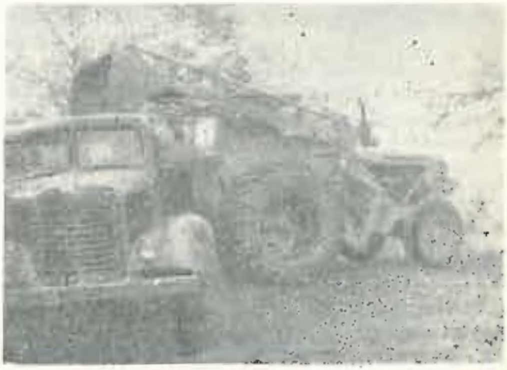


Fig. 7 a. Utilajul IFRON lucrînd la încărcarea agregatelor în autobasculante cu cupă de 0,8 m$^3$.

---

*) IFRON — încărcător frontal cu brațe

**) Se menționează că orele utilaj au fost determinate cu controlograful sistem Kienzle

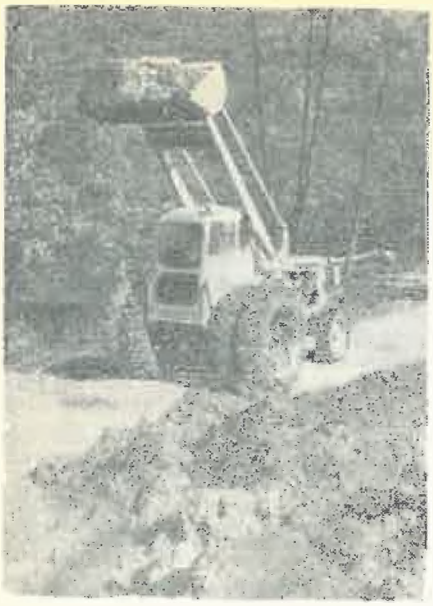


Fig. 7 b. Utilajul IFRON, lucrînd la înlăturarea ebulmenţilor cu cupa de 0,8 m³.

La împrăştierea agregatelor pe platforma drumului s-au realizat productivităţi de 2,60 ore/km faţă de 86,40 ore/km în execuţia manuală la întreţinere şi 6,60 ore/km faţă de 432 ore/km în execuţia manuală la reparaţii capitale.

Cea mai eficientă prestaţie s-a realizat însă la încărcarea autobasculantelor de 5 t şi anume:

4 minute/autobasculantă din depozit mare şi

6 minute/autobasculantă din depozite mici pe care trebuie să le adune.

Echipat cu lamă de săpat şi nivelat orientabilă utilajul IFRON a fost folosit la tăierea acostamentelor ridicate (fig. 8) curăţirea platformei drumului, îndepărtarea pămîntului rezultat din ebulmenţi mici, nivelarea platformei drumului după scarificare, împrăştierea agregatelor şi aducerea la profil, închiderea suprafeţei şi suprastructurii. Cu acest echipament s-au obţinut următoarele productivităţi:

| Operaţiunea | Productivitatea ore/km | |
|---|---|---|
| | cu IFRON | manual |
| *La lucrări de întreţinere:* | | |
| Tăierea acostamentelor | 0,30 | 33 |
| Reprofilarea platformei | 1,70 | 216 |
| Împrăştierea agregatelor pe platforma drumului | 1,80 | 86,40 |
| *La reparaţii capitale:* | | |
| Curăţirea platformei | 0,40 | 40,50 |
| Tăierea acostamentelor | 15,30 | 330 |
| Nivelarea şi aducerea la profil | 3,30 | 432 |
| Împrăştierea agregatelor pe platforma drumului | 6,60 | 432 |
| Închiderea suprafeţei drumului | 3,30 | 380 |

Echipat cu scarificator, utilajul IFRON, (fig. 9), a fost folosit exclusiv la scarificarea împietruirii vechi şi s-au obţinut următoarele productivităţi:

—la întreţinere 0,30 ore/km, faţă de 571,50 ore/km în execuţia manuală

—la reparaţii capitale 4 ore/km faţă de 600 ore/km în execuţia manuală

Pentru curăţirea şanţurilor se află în execuţie la U.M.T.F. P. Neamţ un echipament corespunzător, conceput şi proiectat de către INCEF.

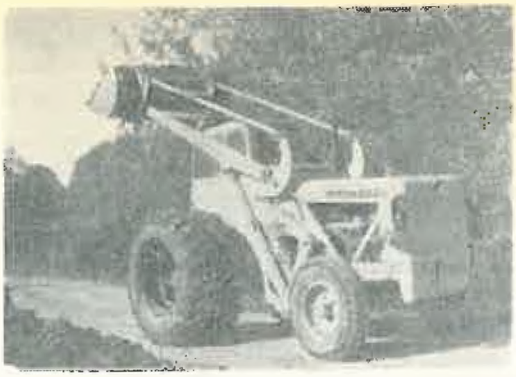


Fig. 7 c. Utilajul IFRON lucrînd la împrăştierea agregatelor pe platforma drumului cu cupa de 0,8 m³.

Nu ar fi lipsit de interes deloc adaptarea la IFRON a unui compresor de aer, în genul celui de la tractorul UNIMOG, care să poată purta 1—2 ciocane perforatoare.

Trebuie de asemenea, subliniată deosebita importanţă a asimilării unui rulou vibrator pentru compactare remorcat de către IFRON şi care ar aduce economii importante, înlocuind cilindrii compresori statici cu viteză de compactare redusă şi transport greoi.

Echipat cu un graifăr (ca cel folosit la construcţia drumurilor forestiere) IFRON-ul este util şi în cazul lucrărilor de întreţinere şi reparaţii la încărcarea şi descărcarea tuburilor şi grinzilor prefabricate pentru podeţe şi poduri.

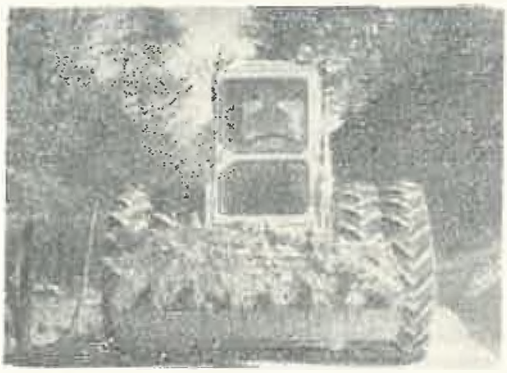


Fig. 7 d. Utilajul IFRON lucrînd cu cupa de 0,8 m³. la transport de pămînt pe distanţe scurte.

IFRON-ul poate fi folosit şi pentru tractarea pe distanţe scurte a remorcilor monoaxe basculante sau biaxe şi a vagoanelor dormitor.

Făcînd un calcul economic asupra folosirii unei formaţii de lucru mecanizate, încadrată cu IFRON ca utilaj de bază la întreţinerea şi repararea drumurilor forestiere, în cadrul noii tehnologii de lucru, s-au putut trage următoarele concluzii:

1. Execuţia mecanizată a întreţinerii drumurilor forestiere este mai economică cu 54% decît cea manuală.

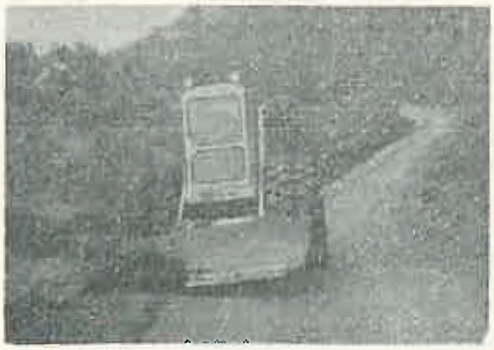


Fig. 8. Utilajul IFRON lucrînd la tăierea acostamentelor cu lama de săpat şi nivelat.

2. Volumul de lucru posibil a se mecaniza din volumul total de lucrări la întreţinere este de 79—90%.

3. Execuţia mecanizată a reparaţiei capitale a drumurilor forestiere este mai economică cu 30% decît cea manuală.

4. Volumul de lucru posibil a se mecaniza din volumul total de lucrări la reparaţii capitale este de 76,4—87%.

5. Marea mobilitate a IFRON-ului şi uşurinţa cu care i se poate înlocui un echipament cu altul, îl face utilizabil nu numai în sectorul de întreţinere şi reparaţii dar şi în cel de construcţii de drumuri, precum şi în sectorul exploatărilor forestiere la încărcări în depozite. Deci poate fi folosit în mod sigur tot timpul anului.

*

La execuţia unor lucrări de întreţinere şi reparaţii corespunzătoare este necesar ca formaţiile de lucru să cunoască procesele tehnologice de lucru şi utilajele care se folosesc pentru realizarea lucrărilor. În acest scop este necesar ca membrii formaţiilor de lucru să aibă o pregătire adecvată şi temeinică de specialitate, care nu poate fi asimilată decît printr-o şcolarizare corespunzătoare.

Se impune ca muncitorii care fac parte din formaţiile de lucru la întreţinerea şi repararea drumurilor forestiere (circa 10—12 muncitori pentru o formaţie de lucru mecanizată) să fie cazaţi la locul de muncă în dormitoare remorci, care pot fi deplasate cu uşurinţă de către utilajul IFRON de la un loc de muncă la altul. Lîngă aceste dormitoare se poate amenaja într-o remorcă o magazie pentru scule, carburanţi şi lubrifianţi.

Producerea agregatelor de împietruire (în special piatra spartă) care necesită un timp îndelungat, este necesar să se efectueze în puncte judicios alese, unde să se poată lucra tot timpul anului. În acest fel s-ar scurta timpul de execuţie, folosindu-se pentru producerea agregatelor perioada cînd condiţiile atmosferice nu permit execuţia de lucrări la drum.

# Puncte de vedere

## Cu privire la intensitatea răriturilor şi la modul de control al intensităţii

Ing. P. ŞTEFĂNESCU
Inspectoratul Silvic Sibiu

634.0.242

Determinarea cuantumului de extras prin rărituri, exprimat prin număr de arbori extraşi, număr de arbori rămaşi, suprafaţa de bază a arborilor rămaşi, volum extras, procent de recoltare etc. a făcut obiectul a numeroase preocupări. Scopul principal al acestor preocupări l-a constituit determinarea gradului optim de extracţie a arborilor în vederea stimulării proceselor de creştere şi de dezvoltare a arborilor consideraţi la o anumită fază de dezvoltare, ca purtători de valori maxime.

Efectuînd un volum însemnat de măsurători şi determinări taxatorice, în condiţiile formaţiunilor de arborete din subzonele de coline şi montane, am ajuns la concluzia că două dintre cele mai cunoscute metode de lucru, preconizate de Assman şi Hart-Becking, satisfac cerinţele numai anumitor tipuri de rărituri. Astfel, metoda Assman, înlesneşte determinarea gradului de intensitate a răriturii, dar nu exprimă nici o indicaţie asupra caracterului selectiv al extracţiei. Metoda Hart-Becking satisface parţial, condiţia selectivităţii, dar modul de stabilire a arborilor de extras prin intermediul nălţimii dominante, corespunde în general tipului de răritură de sus.

Cum însă extracţiile în general, potrivit metodelor raţionale de lucru, este necesar să se caracterizeze printr-o mai mare flexibilitate, dată fiind varietatea pronunţată de structură a pădurilor actuale, diferitele metode de extracţie cu caracter relativ rigid nu satisfac în întregime cerinţele arboretelor şi scopurile urmărite la finele ciclului de producţie.

Răritura efectuată raţional, cu respectarea strictă a principiului selectivităţii, trebuie să aibă un caracter liber, motivat de faptul că arborii de extras se află în toate fazele de dezvoltare şi sînt integraţi în structura arboretelor, în toate etajele de vegetaţie, frecvenţa cea mai mare semnalîndu-se în zonele extreme.

Pornind de la aceste considerente am organizat 71 blocuri de măsurători şi determinări taxatorice în arborete aparţinînd formaţiunilor: molidişuri, amestecuri normale de răşinoase cu fag, făgete, goruneto-făgete, şleauri de deal şi gorunete. Blocurile experimentale au fost amplasate în arborete situate pe clase de producţie de la I la IV, vîrstele fiind cuprinse între 20 şi 80 ani. Au fost omise arboretele situate în clasa V-a de producţie, pe motiv că răriturile în astfel de situaţii nu se justifică.

Blocurile experimentale au fost constituite din serii de 6—10 suprafeţe alăturate de cîte 0,5 ha fiecare şi amplasate în condiţii staţionale şi de structură a arboretelor, cît mai reprezentative. S-au efectuat următoarele operaţiuni:

— inventarierea arborilor pe categorii de diametre şi clase de calitate după metodologia de punere în valoare, folosită în mod curent;

— clasificarea poziţională a arborilor după scara Kraft;

— clasificarea funcţională a arborilor (de valoare, ajutători şi de extras);

— însemnarea arborilor de viitor;

— determinarea coeficientului de zvelteţe (raportul dintre înălţime şi diametru);

— determinarea volumului din fiecare suprafaţă experimentală;

— efectuarea de extracţii în fiecare suprafaţă adoptîndu-se o gradaţie de intensitate succesivă; în prima suprafaţă intensitatea a fost de 20 $m^3$/ha, în următoarele, intensităţile au avut gradaţii crescînde din 10 în 10 $m^3$/ha, astfel că în ultima suprafaţă dintr-un bloc experimental s-au extras toţi arborii, în afara celor de viitor.

S-au adoptat intensităţi de gradaţii crescînde din considerente metodologice şi anume de a obţine elemente comparative cu privire la modificarea consistenţei în funcţie de intensitatea extracţiei, astfel ca în final să determinăm cuantumul optim al extracţiei, corespunzător consistenţei ce trebuie s-o întrunească obligatoriu arboretul după răritură, respectiv de minim 0,8—0,7 în funcţie de specie şi vîrstă.

Pe baza unui volum însemnat de date taxatorice şi a structurii arboretelor după efectuarea răriturilor s-a ajuns la următoarele concluzii:

a) Arborii de extras, în raport de variaţia structurii arboretelor se împart în două categorii:

— *arbori dăunători*, frecvent încadraţi în clasa de arbori predominanţi şi parţial în clasa celor dominanţi. Arborii dăunători sînt aceia care stinghieresc existenţa arborilor de valoare;

— *arbori fără de valoare*, încadraţi în cea mai mare majoritate în clasa arborilor copleşiţi şi parţial în clasa celor dominaţi.

Arborii fără de valoare în cea mai mare parte nu stingheresc arborii de valoare, dar conţin numai lemn de foc. Fără de valoare pot fi şi o parte din arborii dăunători.

Includerea arborilor de extras în cele două categorii s-a făcut în funcţie de poziţia ce o ocupă în structura verticală a arboretelor.

b) Arborii de viitor se găsesc în clasele intermediare după scara Kraft, frecvent în clasa arborilor codominanţi şi în mai mică măsură în clasele arborilor dominanţi sau dominaţi.

Structura arboretului, după extragerea arborilor dăunători sau fără de valoare evoluează treptat către o structură de tip echien, indiferent de temperamentul speciilor. Procesul de echienizare se explică prin următoarele considerente:

— arborii de extras (dăunători şi cei fără de valoare) sînt situaţi în clasele extreme după scara Kraft, iar arborii de viitor în clasele centrale;

— arborii care rămîn după efectuarea extragerilor sînt oarecum uniform răspîndiţi, astfel că pînă la exploatabilitate realizează creşteri în diametru şi înălţime, care situează arboretul respectiv într-o structură echienă sau aproape echienă.

Această tendinţă de echienizare a arboretelor în care s-au efectuat asemenea extrageri se poate vedea în cazul unui arboret de fag, 45 ani, clasa a II-a de producţie, consistenţă 1,0 şi neparcurs cu rărituri (graficul 1 şi tabela 1).

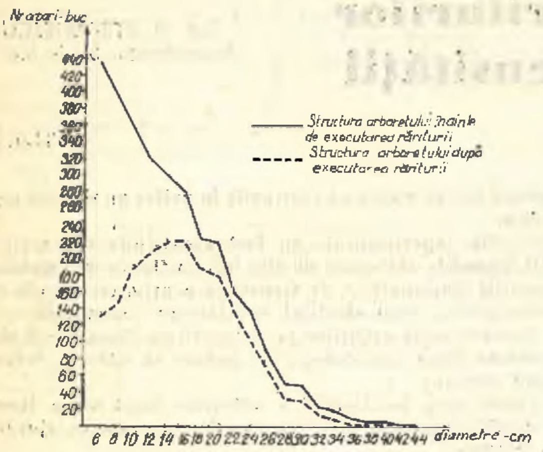


Fig. 1. Repartizarea grafică a echienizării unui arboret de fag prin rărituri.

**Tabela 1**

| Specificări | Înainte de efectuarea răriturii | După efectuarea răriturii |
|---|---|---|
| | La hectar | |
| Numărul total de arbori | 3 105 | 1 905 |
| din care: | | |
| arbori de lucru — buc | 1 825 | 1 484 |
| Procent de lucru — % | 59 | 78 |
| Diametrul mediu al arboretului — cm | 14,5 | 16,7 |

În tabela 2 se prezintă rezultatele răriturilor la limita de consistenţă 0,8—0,7 efectuate în 71 blocuri experimentale din care se desprind următoarele:

— indicii de recoltare pentru fiecare specie sînt variabili în funcţie de clasa de producţie şi clasă de vîrstă;

— după efectuarea răriturii se înregistrează un spor în creşterea diametrului de bază al arboretului.

Acest spor de creştere în diametru atestă faptul că majoritatea arborilor de extras sînt integraţi în partea inferioară a etajelor de vegetaţie, fără ca prin aceasta răritura să aibă un caracter „de jos". Concomitent s-au extras şi arborii din nivelele superioare — arbori predominanţi şi dominanţi — însă aceştia fiind în număr mic, au influenţat prea puţin rezultatul creşterii diametrului.

Cu privire la mărimea indicilor de recoltare obţinuţi, se subliniază următoarele:

— Arboretele luate în studiu, în ansamblu au avut un aspect structural de arborete neparcurse cu rărituri. Intervenţiile anterioare fiind în general prea timide, practic nu au determinat o modificare a structurii arboretelor.

— Faţă de măsurătorile efectuate în arborete parcurse cu rărituri, cu 5—6 ani în urmă, s-a ajuns la constatarea că indicii de recoltare se menţin relativ la acelaşi nivel cu cei obţinuţi în arboretele neparcurse. Între două intervenţii, activizarea procesului de creştere la numărul de arbori rămaşi este echivalentă ca volum cu numărul de arbori extraşi la prima intervenţie.

Adoptînd alte criterii decît cele caracteristice metodelor Assman şi Hart-Becking, s-a ajuns la enunţarea unui nou mijloc de stabilire a intensităţii răriturilor şi de control al acesteia, denumit de noi „metoda diametrului mediu indicator". La fundamentarea acestui nou mijloc de stabilire a intensităţii răriturilor, s-a luat în considerare:

a) Tendinţa de echienizare treptată a arboretelor prin rărituri.

b) Creşterea în diametru de bază după efectuarea răriturii.

c) La un anumit grad de desime al arborilor există un anumit raport între înălţime şi diametru (neexprimat în unităţi naturale — m, cm) denumit „coeficient de zvelteţe". Astfel în cazul arboretelor foarte dese şi la vîrste tinere, coeficientul de zvelteţe ajunge pînă la 1,5—1,7 (constatat la molid). În practică acest fapt are repercusiuni, arboretele avînd o rezistenţă redusă împotriva vîntului şi a încărcărilor de zăpadă în coronament. Dacă arboretele sînt prea rărite, coeficientul de zvelteţe are valori subunitare, exprimînd un surplus de suprafaţă de nutriţie.

d) Coeficientul de zvelteţe este variabil nu numai în funcţie de desime dar şi de vîrstă. În anumite condiţii de aglomerare, acest coeficient atinge valori maxime în tinereţe, în fazele de dezvoltare corespunzătoare ritmului cel mai accentuat de creştere în înălţime şi scade treptat pe măsura îmbătrînirii arborilor, cînd ritmul creşterii în înălţime este mai redus.

e) Necesitatea ca un arboret să producă cantitatea maximă de substanţă lemnoasă utilizînd la maximum potenţialul staţional. În acest caz se cer realizate următoarele condiţii:

— pe unitatea de suprafaţă, la o anumită vîrstă, să existe un număr optim de arbori;

— arborii să fie uniform răspîndiţi pe suprafaţă;

— fiecare arbore să aibă la dispoziţie o suprafaţă optimă de nutriţie.

Pentru determinarea numărului de arbori, corespunzător unui anumit coeficient de zvelteţe s-au efectuat inventarieri de arbori la molid, fag şi gorun, în arborete situate pe clasele I—IV de producţie şi cu vîrste cuprinse între 30 şi 100 ani. În tabela 6 se prezintă rezultatele parţiale obţinute în cazul unui arboret de fag situat în clasa a II-a de producţie.

De remarcat din analiza acestor rezultate prima parte din tabelă, aceea cu privire la elementele taxatorice corespunzătoare diferiţilor coeficienţi de zvelteţe înaintea efectuării răriturii. În legătură cu aceasta subliniem următoarele:

— Majoritatea arboretelor ce necesită rărituri au coeficienţi de zvelteţe cuprinşi între 0,8 şi 1,3. Acest lucru este valabil în cazul arboretelor situate în toate clasele de producţie, atît pentru făgete cît şi pentru alte specii. Sînt arborete care prezintă coeficienţi de zvelteţe avînd valori peste 1,3, dar puţine la număr. De asemenea sînt arborete cu coeficienţi sub 0,8, din categoria arboretelor prea rărite, brăcuite sau degradate, în care răriturile nu ajută practic la nimic.

— Coeficienţi de zvelteţe cu valorile cele mai ridicate sînt în arboretele tinere. Pe măsura îmbătrînirii arboretelor se remarcă o deplasare a nivelelor coeficienţilor de zvelteţe către limita inferioară.

— Fiecărui coeficient de zvelteţe îi corespunde un anumit număr de arbori pe unitate de suprafaţă şi un diametru de bază mediu.

Concomitent cu efectuarea lucrărilor de inventarieri s-au făcut măsurători pe specii, clase de producţie şi vîrste cu

Tabela 2

**Elemente taxatorice înregistrate înainte și după efectuarea răriturilor**

| Clasa de vîrstă | MOLID |  |  |  | FAG |  |  |  | GORUN |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | Diam. terier înainte de răritură | Volum extras pe ha |  | Diam. terier după răritură | Diam. terier înainte de răritură | Volum extras pe ha |  | Diam. terier după răritură | Diam. terier înainte de răritură | Volum extras pe ha |  | Diam. terier după răritură |
|  | cm | m³ | % | cm | cm | m³ | % | cm | cm | m³ | % | cm |
| **Clasa I-a de producție** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II | 12,2 | 25,6 | 9,4 | 13,4 | 13,2 | 33,2 | 15,8 | 15,2 | 14,1 | 32,6 | 16,4 | 15,2 |
| III | 21,6 | 52,7 | 10,7 | 24,8 | 20,5 | 58,5 | 13,7 | 23,6 | 23,8 | 53,9 | 14,1 | 25,1 |
| IV | 28,4 | 75,9 | 11,3 | 29,2 | 27,2 | 83,4 | 13,4 | 28,7 | 28,5 | 69,2 | 10,5 | 30,4 |
| **Clasa II-a de producție** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II | 9,8 | 20,1 | 9,4 | 10,5 | 10,9 | 25,6 | 15,7 | 12,6 | 12,6 | 25,9 | 15,5 | 14,3 |
| III | 17,3 | 41,7 | 10,5 | 19,4 | 18,3 | 47,4 | 13,7 | 21,2 | 20,8 | 47,8 | 14,0 | 22,4 |
| IV | 27,1 | 65,4 | 11,2 | 28,3 | 25,7 | 62,9 | 13,2 | 28,3 | 25,3 | 59,3 | 12,3 | 27,6 |
| **Clasa III-a de producție** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II | 8,2 | 14,7 | 9,1 | 8,9 | 9,4 | 22,9 | 15,6 | 10,8 | 11,2 | 18,1 | 15,3 | 12,7 |
| III | 15,8 | 33,2 | 10,2 | 16,6 | 16,7 | 38,7 | 13,3 | 19,3 | 18,6 | 34,9 | 13,8 | 20,3 |
| IV | 25,2 | 52,2 | 10,9 | 26,3 | 22,9 | 56,9 | 13,1 | 24,1 | 22,5 | 45,4 | 12,1 | 25,1 |
| **Clasa IV-a de producție** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II | 8,1 | 13,0 | 8,8 | 8,8 | 7,4 | 17,4 | 15,5 | 8,5 | 9,6 | 14,3 | 15,1 | 10,7 |
| III | 15,4 | 26,8 | 9,1 | 16,3 | 14,1 | 29,6 | 13,1 | 16,3 | 16,3 | 23,7 | 13,6 | 17,8 |
| IV | 18,2 | 36,3 | 9,4 | 19,1 | 17,8 | 44,3 | 12,9 | 20,6 | 19,9 | 32,2 | 12,0 | 22,1 |

Tabela 3

**Corelația dintre coeficientul de zvelteţe optim, numărul de arbori la ha, suprafața de nutriție optimă și diametrul indicator pentru MOLID**

| Elemente taxatorice | Clase de producție | Vîrsta arborilor, ani |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Coeficient de zvelteţe optim | I | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
|  | II | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 |
|  | III | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
|  | IV | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Nr. de arbori la ha, corespunzător coeficientului de zvelteţe optim | I | 1544 | 1215 | 1010 | 820 | 695 | 590 | 505 | 470 |
|  | II | 1820 | 1480 | 1200 | 1000 | 820 | 700 | 600 | 540 |
|  | III | 2220 | 1790 | 1430 | 1160 | 960 | 815 | 705 | 630 |
|  | IV | 2850 | 2000 | 1750 | 1390 | 1140 | 970 | 830 | 740 |
| Suprafața de nutriție optimă pentru fiecare arbore — m² — | I | 6,5 | 8,2 | 9,9 | 12,2 | 14,4 | 17,0 | 20,0 | 21,3 |
|  | II | 5,5 | 6,9 | 8,3 | 10,0 | 12,2 | 14,3 | 16,7 | 18,0 |
|  | III | 4,5 | 5,6 | 7,0 | 8,6 | 10,4 | 12,3 | 14,0 | 15,9 |
|  | IV | 3,5 | 5,0 | 5,7 | 7,2 | 8,8 | 10,3 | 12,3 | 13,5 |
| Diametru indicator — cm — | I | 18 | 23 | 27 | 32 | 35 | 37 | 39 | 42 |
|  | II | 15 | 20 | 25 | 28 | 31 | 34 | 36 | 38 |
|  | III | 12 | 18 | 22 | 25 | 27 | 30 | 33 | 35 |
|  | IV | 10 | 13 | 16 | 21 | 23 | 25 | 26 | 28 |

Tabela 4

**Corelația dintre coeficientul de zveltețe optim, numărul de arbori la ha, suprafața de nutriție optimă și diametrul indicator, pentru F A G**

| Elemente taxatorice | Clase de producție | Virsta arborilor, ani | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Coeficient de zveltețe optim | I | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 |
| | II | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | III | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| | IV | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| Nr. de arbori la ha, corespunzător coeficient. de zveltețe optim | I | 1720 | 1400 | 1110 | 900 | 740 | 610 | 520 | 460 |
| | II | 2010 | 1600 | 1280 | 1020 | 810 | 680 | 575 | 510 |
| | III | 2320 | 1820 | 1290 | 1120 | 900 | 760 | 640 | 580 |
| | IV | 2780 | 2080 | 1620 | 1270 | 1000 | 840 | 720 | 670 |
| Suprafața de nutriție optimă pentru fiecare arbore — m² — | I | 5,8 | 7,2 | 8,9 | 11,1 | 13,5 | 16,6 | 19,2 | 21,8 |
| | II | 5,0 | 6,2 | 7,8 | 9,8 | 12,4 | 14,7 | 17,3 | 19,6 |
| | III | 4,3 | 5,5 | 7,2 | 8,9 | 11,1 | 13,2 | 15,6 | 17,3 |
| | IV | 3,6 | 4,8 | 6,2 | 7,9 | 10,0 | 11,9 | 13,9 | 14,9 |
| Diametru indicator — cm — | I | 16 | 21 | 26 | 30 | 33 | 36 | 39 | 41 |
| | II | 13 | 18 | 23 | 27 | 30 | 33 | 35 | 37 |
| | III | 11 | 16 | 20 | 25 | 28 | 30 | 31 | 32 |
| | IV | 9 | 13 | 18 | 21 | 23 | 25 | 26 | 27 |

Tabela 5

**Corelația dintre coeficientul de zveltețe optim, numărul de arbori la ha, suprafața de nutriție optimă și diametrul indicator, pentru G O R U N**

| Elemente taxatorice | Clase de producție | Virsta arborilor, ani | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Coeficient de zveltețe optim | I | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | II | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | III | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| | IV | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| Nr. de arbori la ha, corespunzător coeficientului de zveltețe optim | I | 1560 | 1260 | 1000 | 800 | 660 | 540 | 480 | 420 |
| | II | 1760 | 1420 | 1110 | 880 | 720 | 600 | 520 | 460 |
| | III | 2000 | 1620 | 1270 | 980 | 780 | 665 | 560 | 510 |
| | IV | 2320 | 1780 | 1410 | 1100 | 860 | 720 | 620 | 540 |
| Suprafața de nutriție optimă pentru fiecare arbore — m² — | I | 6,4 | 8,0 | 10,0 | 12,5 | 15,2 | 18,5 | 20,8 | 23,8 |
| | II | 5,7 | 7,0 | 9,0 | 11,4 | 13,9 | 16,7 | 19,2 | 21.7 |
| | III | 5,0 | 6,2 | 7,9 | 10,2 | 12,8 | 15,1 | 17,9 | 19,6 |
| | IV | 4,3 | 5,6 | 7,1 | 9,1 | 11,6 | 13,9 | 16,2 | 18,5 |
| Diametru indicator — cm — | I | 15 | 19 | 23 | 25 | 29 | 32 | 35 | 37 |
| | II | 13 | 17 | 22 | 24 | 28 | 30 | 32 | 33 |
| | III | 11 | 15 | 18 | 22 | 25 | 27 | 25 | 30 |
| | IV | 10 | 13 | 17 | 19 | 21 | 23 | 29 | 27 |

privire la elementele taxatorice ce trebuie să le întrunească un arboret în stare să utilizeze la maxim potenţialul staţional şi în acelaşi timp să aibă o rezistenţă corespunzătoare împotriva factorilor naturali dăunători.

Rezultatele acestor măsurători prezentate în tabelele 3—5 ne-au condus la următoarele constatări:

a) Cea mai mare cantitate de masă lemnoasă se obţine din arboretele al căror coeficient de zvelteţe nu depăşeşte 1,0 şi nu coboară sub 0,7.

b) Realizarea unor coeficienţi de zvelteţe, cu valori cuprinse între 0,7 şi 1,0, este determinată de vîrstă şi clasa de producţie.

c) Mărimea coeficientului de zvelteţe determină mărimea altor indicatori: număr de arbori pe unitatea de suprafaţă, suprafaţa de nutriţie pentru fiecare arbore şi diametru mediu de bază al aboretului.

Am denumit metoda de stabilire a intensităţii şi de control iniţiată de noi ,,metoda diametrului indicator" plecînd de la ideea că diametrul, deşi este un produs al altor factori, este indicatorul cel mai expresiv şi dinamic. În acest sens, prin rărituri, păstrînd la anumite vîrste un anumit număr de arbori pe unitatea de suprafaţă, arboretele întrunesc la acele vîrste un anumit diametru de bază mediu. Metoda ne permite să previzionăm mărimea diametrului mediu la o anumită vîrstă, dacă prin rărituri, treptat, sînt extraşi arborii ce depăşesc numărul optim.

Cu ajutorul indicatorilor prezentaţi în tabelele 3—5 se poate stabili, pentru un arboret de o anumită structură, gradul de intensitate al răriturii, folosind următorul procedeu:

a) În prealabil se efectuează pe o suprafaţă de probă de 0,25—0,50 ha inventarierea arborilor, spre a se determina numărul de arbori la hectar. Se determină apoi vîrsta, clasa de producţie, diametrul de bază mediu, înălţimea medie şi se stabileşte coeficientul de zvelteţe.

b) Numărul de arbori determinat se compară cu numărul optim din tabelele 3—5. Arborii ce depăşesc numărul optim sînt disponibili şi se extrag printr-o intervenţie sau în decursul a două-trei intervenţii.

O comparaţie între valoarea diametrului de bază şi numărul de arbori la hectar, înainte de răritură şi elementele de control (diametrul indicator şi numărul optim de arbori), se prezintă în tabela 6. Datele din această tabelă se referă la cele mai frecvente situaţii caracteristice arboretelor de fag, clasa a II-a de producţie. În legătură cu acestea se menţionează că:

a) Diametrul de bază corespunzător coeficienţilor de zvelteţe din prima parte a tabelei, coeficienţi avînd aceleaşi valori cu cei optimi din tabelele 3—5, este apropiat de diametrul indicator. Nu se realizează o suprapunere deoarece numărul de arbori existenţi diferă în plus sau în minus faţă de numărul optim. În decurs de două-trei intervenţii această suprapunere se poate realiza.

b) În cazul arboretelor dese, cu coeficienţi de zvelteţe mari, diametrul indicator se realizează cu oarecare întîrziere. Este necesar să se urmărească acest aspect în decurs de două-trei intervenţii de la extragerea tuturor arborilor disponibili,

Tabela 6

**Controlul intensităţii răriturilor prin metoda ,,diametrului indicator" pentru arborete de FAG — clasa II-a de producţie**

| Specificări | Elemente taxatorice la vîrsta de ... ani | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 30 | | 40 | | 60 | | 60 | | 70 | | 80 | |
| | Diam. de bază cm | Număr arbori buc | Diam. de bază cm | Număr arbori buc | Diam. de bază cm | Număr arbori buc | Diam. de bază cm | Număr arbori buc | Diam. de bază cm | Număr arbori buc | Diam. de bază cm | Număr arbori buc |
| a). Elemente taxatorice înaintea răriturii corespunzătoare coeficienţilor de zvelteţe: | | | | | | | | | | | | |
| Coeficient de zvelteţe 0,8 | — | — | — | — | — | — | — | — | 30,2 | 794 | 32,8 | 68 6 |
| 0,9 | — | — | — | — | 23,3 | 1269 | 26,9 | 1041 | 27,4 | 991 | 29,4 | 844 |
| 1,0 | 12,1 | 2368 | 16,5 | 1911 | 20,7 | 1564 | 23,4 | 1292 | 25,7 *) | 1073 | — | — |
| 1,1 | 11,5 | 2743 | 15,1 | 2164 | 18,3 *) | 1626 | 22,3 | 1348 | — | — | — | — |
| 1,2 | 10,9 *) | 3320 | 12,8 | 2292 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1,3 | 9,6 | 3698 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| b). Elemente de control (date prezentate în tabela 4) | | | | | | | | | | | | |
| Diametru indicator — cm | 13 | | 18 | | 23 | | 27 | | 30 | | 33 | |
| Număr de arbori — buc | | 2010 | | 1600 | | 1280 | | 1020 | | 810 | | 680 |
| c). Numărul arborilor disponibili (de extras) | | | | | | | | | | | | |
| Coeficient de zvelteţe 0,8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 |
| 0,9 | — | — | — | — | — | — | — | 41 | — | 181 | — | 164 |
| 1,0 | — | 358 | | 311 | | 284 | | 272 | | 263 | | — |
| 1,1 | | 733 | | 564 | | 346 | | 328 | | — | | — |
| 1,2 | | 1310 | | 629 | | 472 | | — | | — | | — |
| 1,3 | | 1688 | | — | | — | | — | | — | | — |

*) Reprezintă diametrele medii înainte de efectuarea răriturii

pentru a se asigura arborilor rămaşi spaţiul de nutriţie corespunzător realizării unui spor de creşteri şi în grosime.

Din analiza datelor prezentate ne-am pus întrebarea dacă pentru arboretele cu un număr de arbori la hectar, la o vîrstă dată, egal sau mai mic decît numărul optim (element de control), trebuie să se mai execute rărituri. În asemenea arborete, în afara extracţiilor de igienă, nu sînt necesare rărituri; mai tîrziu, pe măsură ce arboretele înaintează în vîrstă şi se produc schimbări în relaţiile dintre arbori, dacă apare necesar pot fi efectuate astfel de lucrări.

Sînt unele arborete, în care numărul arborilor disponibili (de extras) fiind prea mare, extragerea lor ar determina scăderea consistenţei sub limitele condiţiilor de dezvoltare normală a arboretelor. În asemenea arborete, extragerea arborilor disponibili se face în decurs de două-trei intervenţii. Această situaţie a fost întîlnită în cazul arboretului exemplificat în tabela 1, cînd din cauza desimii prea mari, deşi s-au extras 38 % din numărul total de arbori, la limita de consistenţă 0,8 nu am procedat la extragerea tuturor arborilor disponibili.

**Concluzii**

Aplicarea în practica unităţilor din cadrul Inspectoratului silvic Sibiu a metodei propuse a condus la rezultate satisfăcătoare. Concomitent cu faptul că a permis să se determine cuantumul extracţiilor prin rărituri, în raport de cerinţele arboretelor, a fost posibilă stabilirea, cu destulă certitudine, a unor indicatori realizabili la anumite vîrste, îndeosebi la exploatabilitate, cum sînt:

— diametrul de bază mediu;

— ponderea lemnului rotund de lucru şi structura sortimentelor;

— plusul de valoare a lemnului pe picior, la exploatabilitate, calculat prin intermediul taxelor forestiere actuale;

— cuantumul extracţiilor sub formă de produse secundare, pe perioada cît arboretele se pretează la efectuarea de rărituri.

Pe baza datelor obţinute s-a determinat şi un spor de masă lemnoasă la exploatabilitate, ca efect al aplicării răriturilor. Astfel în arboretele de molid situate pe staţiuni de productivitate bună acest spor a fost de 6 %, în cele de fag pînă la 20 %, iar în gorunete de 10 %. Datele obţinute de noi au un caracter restrîns, ele fiind obţinute în condiţiile locale date. Evident că acest aspect, deosebit de important pentru practica silvică, se impune unei verificări atente prin efectuarea de lucrări de durată, în parcele experimentale cu caracter permanent.

Metoda propusă îndeplinind şi funcţia de control al evoluţiei structurii arboretelor, obligă specialistul din producţie să intervină la timp în relaţiile de convieţuire dintre arbori.

# INHALT

**DISKUSSIONSBEITRÄGE**

*Thema:* **Grössere Wirksamkeit der Wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiete der Forstwirtschaft**

D. LUPŞA und N. BUD : **Der Zusammenhang zwischen der forstlichen Forschung und der Praxis im Bereiche des Forstinspektorats Maramureş**

*Thema:* **Mittel und Wege zur Erhöhung des für die Entwicklung der Zellulose-und Papierindustrie nötingen Holzaufkommens**

AL. CLONARU, C. RĂDUCĂ und I. MILEA : **Vorläufige Ergebnisse von Pappel — und Weidenanbauversuchen in der eingedämmten Schilfnutzungszone der Donaudelta**

C. NICOLAE : **Entwicklung der Pflanzen von** *Populus X euramericana 'Robusta'* **R. 16 aus Steckreisern die aus verschieden Teilen des Triebes und mit verschiedenen Vorrichtungen erzeugt worden sind**

M. DIACONU : **Standörtliche Aspekte und Aufforstungsmöglichkeiten von Schotterböden im Hochwasserbett der Flusse**

VICTORIA MOCANU und IOANA TĂNASE : **Teste zur vorzeitigen Ermittlung des Angriffs von** *Dothichiza populea* **Sacc. et Br. auf Pappelpflanzen.**

G. CEUCA : **Untersuchung von Versalzungsvorgängen einiger Böden im Forstamtsbezirk Chişineu-Criş und der zu ihrer Aufforstung nötigen Meliorationen**

S. TĂNĂSESCU: **Über die Fruktifikation der** *Robinia* **auf den Sandböden Olteniens.**

P. DUMITRESCU und P. SEXTIL : **Einige forstliche Einrichtungen und Meliorationen im Rahmen der Aktion für Regelung des Oberlaufs des Jiu-Flusses**

GH. FENEŞER und P. DECEI : **Fisch und Fang im Argeş-See**

M. IELENICZ : **Erdrutschungen im Caşoca-Tal und Probleme der kontinuierlichen Forstnutzung**

M. STELIAN : **Arbeitskennziffer der Beregnungseinrichtung im zentralen Pflanzgarten von Găieşti**

I. NEACŞU : **Einsatz des traktors U-650 zum Antrieb des Seilkrans Mineciu**

L. BORA : **Technisch-ökonomische Aspekte von Wartung und Instandsetzung der Forstwege**

**GESICHTSPUNKTE**

P. ŞTEFĂNESCU : **Zur Intensität der Durchforstungen und ihre Kontrolle.**

AL. CLONARU, C. RĂDUCĂ und I. MILEA: **Vorleufige Ergebnisse von Pappel—und Weidenanbauversuchen in der eingedämmten Schilfnutzungszone der Donaudelta.**

Die in der Schilfnutzungszone der Donaudelta angelegten Pappel — und Weidenanbauversuche sollten ermitteln, ob auf diesen eingedämmten Böden die Anlage von wirtschaftlichen Faserholzkulturen möglich ist. Die nach vier Jahren erzielten vorleufigen Ergebnisse zeigen, dass auf diesen Boden mit ständigem Wasserüberfluss der genannte Betriebsziel unter wirtschaftlich vorteilhaften Bedingungen verwirklicht werden kann, und dass hier grosse Faserholzmengen erzeugt werden können.

Es hat sich gezeigt, dass der Grundwasserspiegel dieser eingedämmten Böden in passendem Bereich gehalten werden kann. Die Holzkulturen werden ohne besonderen Massnahmen für Entschilfung durchgeführt werden können, weil die aufgepflügten Rhizone vom Winterfrost stark geschädigt werden, so dass das Wiederaufkommen des Schilfes im Rahmen der üblichen Pflegemassnahmen verhindert werden kann.

Der Erfolg der Versuchspflanzungen, ihre Widerstandsfähigkeit, sowie der erzielte Zuwachs sind für Pappel und für Weide sehr gut, und zwar auf der Höhe der jäh auf Waldland erzielten besten Ergebnisse. Vorleufig sind nur Windschäden auf niederen Lagen zu befürchten. Da diePflanzungen gegen andauerndem Hochwasser durch Dämme geschützt sind, wird hier eine intensive Niederwaldwirtschaft betrieben werden, die durch Anbau ausgewählter Klonen, gründliche Bodenbearbeitung, Düngung Bewässerung, Kahlschlag und vegetative Verjüngung gekennzeichnet ist.

G. CEUCA: **Untersuchung von Versalzungsvorgängen einiger Böden im Forstamtsbezirk Chişineu-Criş und der zu ihrer Aufforstung nötigen Meliorationen.**

Der Forstamt Chişinău-Criş befindet sich in der Tiefebene Westrumäniens. Die Waldvegetation, gröstenteils vom Menschen angelegte Forste, besteht hier aus Eiche (50 %) Esche (20 %) Robinie (10 %), Ulme (10 %) und anderen Holzarten (10 %).

Bodenerkundungen und Laboruntersuchungen führten zur Identifizierung von verschieden solodisierten säulenförmigen Alkaliböden und sulfatversalzten Wiesenboden. In der granulometrischen Zusammensetzung herrschen die tonhaltigen Texturen vor, wobei der Tongehalt bis 80 % steigt. Der *p*H-Wert wechselt an der Oberfläche zwischen 6,0 und steigt in 30 ... 50 cm Tiefe bis 9 ... 10. Das Natrium in der Kombination ist in hohem Anteil (über 50 %) an der gesamten Kationenaustausch-kapazität beteiligt, das zur Überschreitung der Schwelle der ,,physiologischen Solonisation" führt. Auf guten Eichenstandorten kommen diese Werte nicht über 10 %. Dem Gehalte an lösbaren Salzen nach Sind die Böden in verschiedenem Grad an der Oberfläche oder nur in der Tiefe versalzen. Für ihre Aufforstung sind folgende Verbesserungen empfohlen: Instandsetzung der Entwässerungskanäle; gründliche Bodenbearbeitung; Anwendung von Dünge — und Bodenverbesserungsmitteln (z. B. Phospho-Gips); Die Menge des Verbesserungsmittels nach Solonisationsgrad und Alkalinität wird in Form von $CO^{3--}$ und $CO_3H^-$ so berechnet, dass es in der oberen 20 cm Bodenschicht zur Herabsetzung der Solonisation bis auf 4...5 % kommt. In günstigeren Fällen, auf Böden mittlerer Textur, kommen 5 t PhosphoGips/ha, während auf tonigen Böden 10 t/ha zu empfehlen sind. In den schwierigsten Fällen sind 15 bzw 20 t/ha auszustreuen, während in mittleren Situationen 10 bzw. 15 t/ha zu verwenden sind.

Als Mineraldünger werden 100 kg Superphosphat/ha empfohlen und als Gründüngung *Meliotus officinalis, Sorghum vulgare* var. *saccharatum, Sorghum halepense* u.a. Der Umbruch soll auf 30...35 cm Tiefe ohne Umkehrung der Schichten erfolgen.

Zur leichteren Erkennung der Situationen die differenzierte Mengen von Meliorationsmitteln erfordern, sind enge Zusammenhänge mit Geländeform und Anzeigevegetation ermittelt worden.

# CONTENTS

**DISCUSSIONS**

*Theme* : **The increase of scientific research efficiency in forestry**
D. LUPŞA et N. BUD : **The relation between research and production at the forest Inspectorate Maramureş.**

*Theme* : **Ways to increase the wood raw material resources necessary to the pulp and paper industry development.**
AL. CIONARU, C. RĂDUCĂ and I. MILEA : **Preliminary results from poplar and willow cultures established on the reed-bank dammed areas of the Danube Delta.**

C. NICOLAE : **On the development of** *Populus x euramericana 'Robusta'* **R. 16 seedlings resulted from cuttings taken from different parts of shoots and made with various devices.**

M. DIACONU : **On the site conditions and afforestation possibilities of main river gravel grounds.**

VICTORIA MOCANU and IOANA TĂNASE : **Tests for a precocious discovery of** *Dothichiza populea* **Sacc. et Br. attack at poplar seedlings.**

G. CEUCA : **Study on some soils with salinization process in the Forest District of Chişineu-Criş and the improving measures with respect to afforestation.**

S. TĂNĂSESCU : **Locust tree fructification on the sandy grounds of Oltenia.**

P. DUMITRESCU and P. SEXTIL : **Some forest improvement methods related to the regularization works of Jiu bed in its upper part.**

GH. FENEŞER and P. DECEI : **Fish and fisherman in Argeş lake.**

M. IELENICZ : **Land slidings in Caşoca valley and some aspects regarding forest logging continuity.**

M. STELIAN : **On the working indexes scored by the aspersion system of Găieşti forest central nursary.**

I. NEACŞU : **U-650 tractor utilization for Mîneciu cable system operation.**

L. BORA : **Technical-economic aspects of the forest road mechanized maintenance and repairing.**

**POINTS OF VIEW :**

P. ŞTEFĂNESCU : **On the thinning intensities and their control system.**

AL. CIONARU, C. RĂDUCĂ and I. MILEA : **Preliminary results from poplar and willow cultures established on the reed-bank dammed areas of the Danube Delta.**

The experiments aimed to extend the poplar and willow special cultures producing pulpwood over some reed-bank dammed areas of the Danube Delta. The preliminary results got after four years of experiments, show that on such ground with a constant water excess it is possible to cultivate poplar and willow under adwantageous economic conditions and consequently important amounts of pulpwood can be produced.

The research works showed that the water lovel can be maintained at proper limits on such areas. The cultures can be established without special measures to cut up the reeds as it has been proved that the reed rhizomes are greatly damaged by the winter frost on the deeply ploughed grounds and the recovery of the reed vegetation can be hindered by usual tending works in young plantations.

The success of the experimental cultures, their resistance to bad weather as well as their growth are satisfactory both for poplar and wilow and they are at the level of the best results got in our forests. It seems that, up to now, only the windbreaks are dangerous on low lands.

As the cultures are protected by dams against long floods, intensive coppice treatments can be applied, characterized by : selected clones, high agro-technique, fertilizers, irrigations, clear fellings and vegetative recovery.

G. CEUCA : **Study on some soils with salinization processes in the Forest District of Chişineu-Criş and the improving measures with respect to afforestation.**

The Forest District of Chişinău-Criş is situated in the western plain. Its forest vegetation, largely artificial, consists of : oak (50%), ash tree (20%), locust tree (10%), elm tree (10%) and different other species (10%).

The field investigation and laboratory analyses led to the identification of some soils of a columnar alkali soil type, variously solidified and lacovishted with a sulphatic salinity type. In the granulometrical structure the clayey textures are predominating the clay percentage reaching 80. *p*H value varies between 5.0—6.2 at the surface, increasing to 9 and even 10, at the depth of 30—50 cm. Na in the complex covering very high percentages in the entire capacity of cationic exchange, exceeding the ,,physiological solonization'' level (over 50% of T). In the soils with a good oak development these values do not exceed 10%.

As to the soluble salts contents, the soils have various salinities or have only a deep salinity. Regarding the afforestation improving measures the following are recommended : restoration of the drainage canal system ; a proper agrotechnique ; fertilizer and soil liming utilization. Phospho-gyps is recommended for soil liming ; the amount was reckoned taking into account the solonization and alkalinity degree in the form of $CO_3^{--}$ and $CO_3H^{-}$ to decrease the solonization degree to 4—5 % in the first 20 cm. of the soil. In more favourable situations, on average texture soils, 5 tons/ha of phospho-gyps are suggested and on clayey soils 10 t/ha. In the most difficult situations 15 t/ha and 20 t/ha respectively and in intermediary situations 10 and 15 t/ha, respectively.

As regards the mineral fertilizers, they recommend to use 100 kg/ha of superphosphate, and as fertilizer : Sudan sorgo, sweet sorgo, melilot etc. Soil digging — in has to be 30—35 cm deep, without bed inversions.

To find out easily in the field the situations which require a differentiated application of the fertilizer amounts, some close correlations with the microrelief and grass vegetation forms have been established.

# SOMMAIRE

## DISCUSSIONS

*Thème* : **Augmentation de l'efficience de la recherche scientifique dans le domaine de la sylviculture.**

D. LUPȘA et N. BUD : **La liaison entre la recherche et la production à l'Inspection forestière de Maramureș.**

*Thème* : **Voies pour l'augmentation des ressources de matière première ligneuse nécessaire au développement de l'industrie de cellulose et du papier.**

AL. CLONARU, C. RĂDUCĂ et I. MILEA : **Résultats préliminaires dans les cultures de peuplier et de saule effectuées dans l'enceinte roselière endiguée du Delta du Danube.**

C. NICOLAE: **Mode de développement des plants de** *Populus x euramericana 'Robusta'* **R. 16 produits de boutures prelevées de différentes parties des pousses et confectionnées avec diverses dispositifs.**

M. DIACONU : **Quelques aspects concernant les conditions stationnelles et les possibilités de boisement des plages de gravier des lits majeurs des rivières.**

VICTORIA MOCANU et IOANA TĂNASE : **Contributions à l'établissement de quelques tests pour dépister précocement l'invasion du champignon** *Dothichiza populea* **Sacc. et Br. chez les plants de peuplier.**

G. CEUCA : **Etude de quelques sols à processus de salinisation de Cantonnement forestier Chișineu-Criș et les mesures d'amélioration indiquées pour leur boisements.**

S. TĂNĂSESCU : **Observations sur la fructification du robinier sur les sables d'Oltenia.**

P. DUMITRESCU et P. SEXTIL : **Quleques aspects d'aménagements et d'améliorations sylvicoles liés aux travaux pour régulariser le lit superieur de la rivière Jiul.**

GH. FENEȘER et P. DECEI : **Poissons et pêche dans le lac d'Argeș.**

M. IELENICZ : **Glissements de terrain de la Vallée Cașoca et certains problèmes concernant les exploitations forestières.**

M. STELIAN : **Contributions à l'étude des indices de travail réalisés à l'installation d'aspersion de la pepinière forestière centrale Găiești.**

I. NEACȘU : **Emploi du tracteur U-650 pour la commande du téléphérique Măneciu.**

L. BORA : **Aspects technico-économique concernant l'entretien et la réparation mécanisée des routes forestières.**

## POINTS DE VUE

P. ȘTEFĂNESCU : **Sur l'intensité des éclaircies et le mode de contrôle de leur intensité.**

AL. CLONARU, C. RĂDUCĂ, et I. MILEA : **Résultats préliminaires dans les cultures de peuplier et de saule effectuées dans l'enceinte roselierère endiguée du Delta du Danube.**

Les experimentations ont été entreprises pour donner d'extention aux cultures de peuplier et de saule destinées à la production de bois de celluloses sur les terrains des enceintes roselières endiguées du Delta du Danube. Les résultats préliminaires obtenus, après quatre années d'expérimentation, montrent que, sur de pareils terrains à excès permanent d'eau, la culture de ces essences est possible, dans des conditions avantageuses et que, par conséquence, on pourra produire d'importantes quantités de bois de cellulose.

Les recherches ont montré aussi que, dans ces enceintes, le niveau de l'eau phréatique pourra être maintenu à des quotas convenables. Les cultures serons exécutées sans prendre des mesures spéciales pour extraire les rhizomes de roseau, car ceux-ci sont fortement endommagés par le gel de l'hiver dans les sols profondément labourés et le développement ultérieur de la végétation roselière peut être empêcher par les travaux courants d'entretien des jeunes plantations.

La réussite des cultures expérimentales, leur résistance aux adversités, ainsi que les accroissements réalisés sont satisfaisants autant pour le peuplier que pour le saule et se placent au niveau des meilleurs résultats obtenus dans les forêts. Il parrait que, jusqu'à présent, il est à craindre seulement les chablis provoqués par le vent dans les terrains bas.

Les cultures étant protéjées par des digues contre les inondations de longue durée, on pourra appliquer dans ces enceintes des traitements intensifs de taillis, caractérisés par l'utilisation : des clones sélectionnés, d'une agrotechnique supérieure, des engrais et de l'irrigation, les exploitation devant être faites à blanc et la régéneration par voie végétative.

G. CEUCA : **Etude de quelqurs sols à processus de salinisation du cantonnement forestier Chișineu-Criș et les mesures d'amélioration indiquées pour leur boisement.**

Le cantonnement forestier Chișinău-Criș est situé dans la plaine de l'Ouest du pays. La végétation forestière, en grande partie artificielle, est formée de : chêne (50 %), frêne (20 %), robinier (10 %), orme (10 %) et diverses autres essences (10 %).

Les recherches sur le terrain et les analyses au laboratoire ont conduit à l'identification de quelques sols de type sol à alcalis à structure colonnaire, différement solidifié et marécageux à type de salinisation sulfatique. Dans la composition granulométrique prédomine les textures argileuses, le pourcentage d'argile montant jusqu'à 80 %. La valeur *p*H varie à la surface du sol de 5,0 à 6,2 croissant à 30—50 cm de profondeur, jusqu'à 9 et même à 10. Na du complexe occupe des pourcents très élevés de la capacité total d'échange cationique en dépassant le seuil ,,de la solonisation physiologique" (au-dessus de 50 % du T).

Dans les sols à bonne végétation du chêne, ces valeurs ne dépassent pas 10 %. D'après la teneur en sels solubles, les sols sont différement salinise ou seulement à salinisation en profondeur. Comme mesures d'amélioration pour leur boisement on a récommandé : la restauration du système de canaux de dessication ; l'application d'une agrotechnique adéquate ; l'utilisation des engrais et des amendements. Comme amendement on a indiqué le phospho-gypse ; la quantité à améliorer a été calculé par rapport au degré de solonisation et d'alcalinité sous forme de $CO_3^{--}$ et $CO_3H^-$ pour réduire ce degré de solonisation dans les premiers 20 cm de profondeur à 4—5 %. En situations plus favorables, sur des sols à texture moyenne on a indiqué 5 tonnes/ha de phospho-gypse, et sur les sols argileux 10 tonnes/ha.

Dans les situations les plus difficiles 15 tonnes/ha et respectivement 20 tonnes/ha et dans les situations intermédiaires 10 et respectivement 15 tonnes/ha.

Quant aux engrais minéraux on a indiqué l'application de 100 kg/ha de superphosphate, et comme engrais vert : l'herbe de Soudan, le sorgho sucré, le mélilot etc. Le défoncement du sol doit être fait à 30—35 cm de profondeur, sans renverser les chouches de terre.

Pour identifier facilement sur le terrain les situations qui reclament l'application différenciée des doses d'amendement, ont été établies d'étroites corrélations entre les formes de microrelief et la végétation herbacée.

# СОДЕРЖАНИЕ

**ДИСКУССИИ**

Тема: **Повышение эффективности деятельности научного исследования в области лесоводетеа.**

Д. ЛУПЩА и Н. БУД: **Связь между исследованием и производством в районе лесного Инспекторами — Марамуреш.**

Тема: **Способы повышения источников древесного сырья, необходимого для развития целлюлозной и бумажной промышленности.**

АЛ. КЛОНАРУ, Ч. РЭДУКЭ и И. МИЛЯ: **Предварительные результаты культур тополя и ивы, произведенные в дельте Дуная на участках покрытых камышом и огороженных плотиной.**

Ч. НИКОЛАЕ: **Способ развития сеянцев** *Populus x euramericana 'Robusta'* **R. 16 полученные от черенков, взятых из различных частей побегов, посредством различных приспособлений.**

М. ДИАКОНУ: **Несколько аспектов относительно условий местопроизрестания и возможности облесеня галечника в главных руслах рек.**

ВИКТОРИЯ МОКАНУ и ИОАНА ТЭНАСЕ: **К установлению некоторых тестов раннего нахождения вредителя тополевых сеянцев —** *Dothichiza populea* **Sacc et Br.**

Г. ЧЕУКА: **Исследования некоторых почв с процессами засоления в Лесничестве Кишинэу-Криш и мелиоративные мероприятия в целях облесения.**

С. ТЭНЭСЕСКУ: **В связи с плодоношением белои акации на песках Олтении.**

П. ДУМИТРЕСКУ и П. СЕКСТИЛ: **Несколько аспектов лесоустройства и лесных мелиораций в связи с работами по регуляризации главного русла реки Жиул Супериор.**

Г. ФЕНЕШЕР и П. ДЕЧЕЙ: **Рыбы и рыболовство в озере Арджеш.**

М. ИЕЛЕНИЦ: **Оползни в долине Касока и некоторые вопросы относительно непрерывности лесоразработок.**

М. СТЕЛЬЯН: **К исследованию рабочих показателей осуществленных асспереионной установкой лесного центрального питомника Гэешть.**

И. НЯКШУ: **Использование трактора У-650 в целях пуска в ход фиуникулера Мынечиу.**

Л. БОРА: **Техническо-экономические аспекты относительно ухода и механизированной починки лесных дорог.**

**ТОЧКИ ЗРЕНИЯ**

П. ШТЕФЭНЕСКУ: **Относительно интенсивности прореживаний и способа контроля интенсивности.**

АЛ. КЛОНАРУ, Ч. РЭДУКЭ и И. МИЛЯ: **Предварительные результаты культур тополя и ивы, произведенные в дельте Дуная на участках покрытзх камышом и огорженниых плотиной.**

Опыты были проведены в дельте Дуная в ценлях распространения специальных тополевых и ивовых культур предназначенных для производства древесины для целлюлозы на участках покрытых камышом.. Предварительные результаты, полученные по истечению четырех лет экспериментирования, служат доказательством того, что на подобных участках с постоянной излишней влагой культура тополя и ивы возможна в выгодных экономических условиях, и, вследствие этого существует возможность для производства значительного количества древесины для балансов.

Исследования показали, что на этих участках уровень грунтовых вод может быть поддержан на надлежащей высоте. Культура вышеупомянутых пород может быть произведена без специальных мероприятий в целях изъятия камыша, так как доказано, что камышевые корневища сильно повреждаются морозом (если только почва глубоко вспахана), а дальнейшее восстановление камышевых зарослей может быть остановлено, обычными работами по уходу молодых насаждений.

Удачав отношении опытных культур, их выносливость (в случае неблагоприятных условий), а также и полученный прирост, весьма удовлетворительны как для тополя, так и для ивы и таким образом их можно поставить на один и тот же уровень с наилучшими результатами и полученными и лесном фонде. Кажется, что до сих пор представляют угрову лишь ветровалы на участках с низким рельефом.

Культуры, находясь под защитой плотин (против продолжительных наводнений), на этих участках можно будет применять интенсиный способ рубок для низкоствольника, характеризующийся: селекционированными клонами, высокой агротехникой, удобрениями, орошениями, сплоными рубками и вегетативным возобновлением.

Г. ЧЕУКА: **Исследования некоторых почв с процессами засоления в Лесничестве Кишинэу-Криш и мелиоративные мероприятия в целях облесения.**

Лесничество Кишинэу-Криш находится в равнинной области западной части страны. Лесная растительность большей частью искусственная состоит из: дуба (50 %), ясеня (20 %), белой акации (10 %), вяза (10 %) и из других различных пород (10 %).

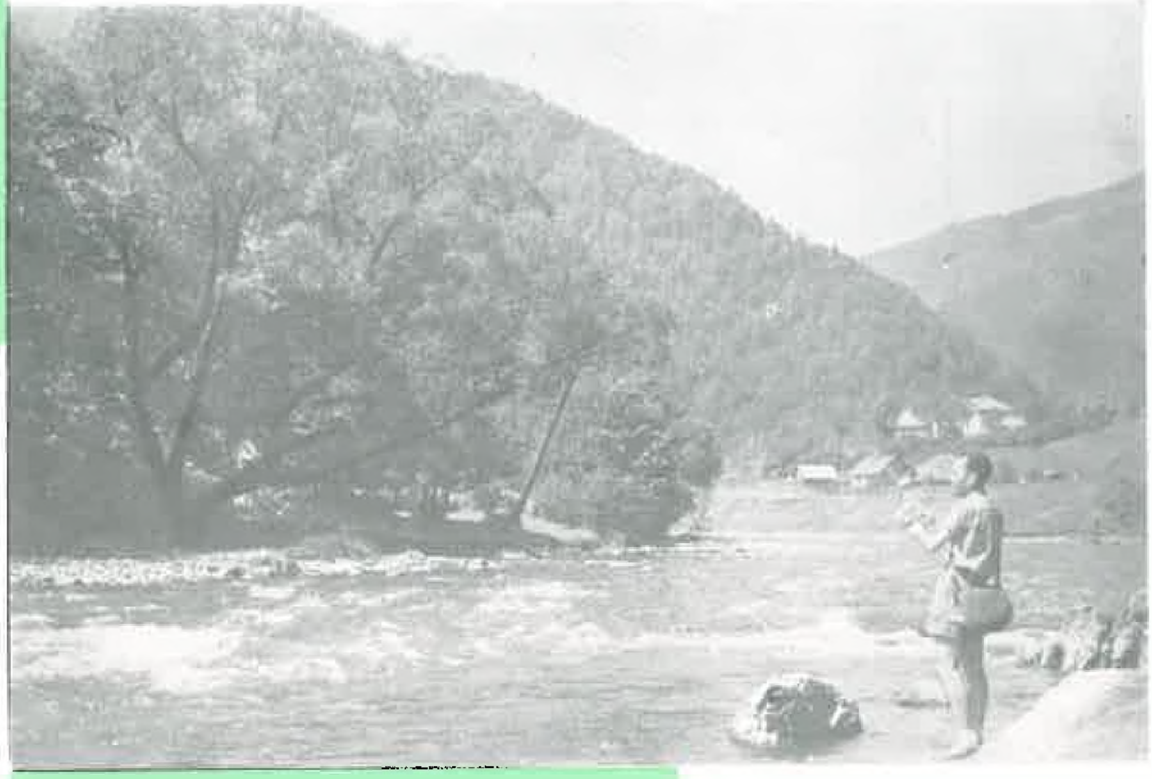
Посредством полевых исследований и лабораторных анализов, были установлены некоторые почвы типа столбчатого солонца, различно осолоделого и заболеченного (лэковиште), с засолением сульфатного типа. В гранулометрическом составе преобладает глинистый механический состав, процент глины доходя до 80. Величина *p*H варьирует на поверхности между 5,0—6,2, увеличиваясь на глубине 30—50 см до 9 и даже 10.

Натрий комплекса представляет весьма высокие проценты из общего катионного обмена, превышая степень ,,физиологической слонцеватости'' (более 50 % из T). В почвах с хорошей растительностью дуба, эти величины не превышают 10 %. По содержанию растворимых солей, почвы различно засолены или же представляют лишь глубинное засоление. В качестве мелиоративных мероприятий в целях облесения, рекомендовалось: перестройка канальной осушительной системы; применение соответствующей агротехники; использование удобрений и почвоулучшающих средств. В качестве последних был указан фосфо-гипс; количество почвоулучшающих средств было высчитано в зависимости от степени солонцеватости и щелочности под видом $CO_3^{--}$ и $CO_3H^-$ в виду снижения степени солонцеватости в поверхностных 20 см почвы к 4—5 %. В более благоприятных условиях для почв со средним механическим составом было указано 5 тонн на га фосфо-гипса, а для глинистых почв — 10 тонн на га. В самых трудных положениях — 15 тонн на га и соответствнно — 20 тонн на га, а в средних положениях — 10 и соответственно — 15 тонн на га.

В качестве минеральных удобрений было указано применение суперфосфата — 100 кг на га, а в качестве удобрений: суданская трава, желтый донник и др. Мотыжение почвы должно иметь 30—35 см глубины, без поворачивания почвенных слоев.

В целях более легкого определения (в полевых условиях) положений требующих различного применения доз почвоулучшающих средств, были установлены тесные корреляции между формами микрорельефа и травянистой растительностью.

# I.S. NEAMȚ



Lacurile de baraj create în bazinul Bistrița vă dă posibilitatea să pescuiți păstrăvi care adeseori ating greutatea de 5 kg.

De asemenea, vizitînd Mănăstirea Neamț, vă invităm să treceți pe la zimbrăria din apropiere.

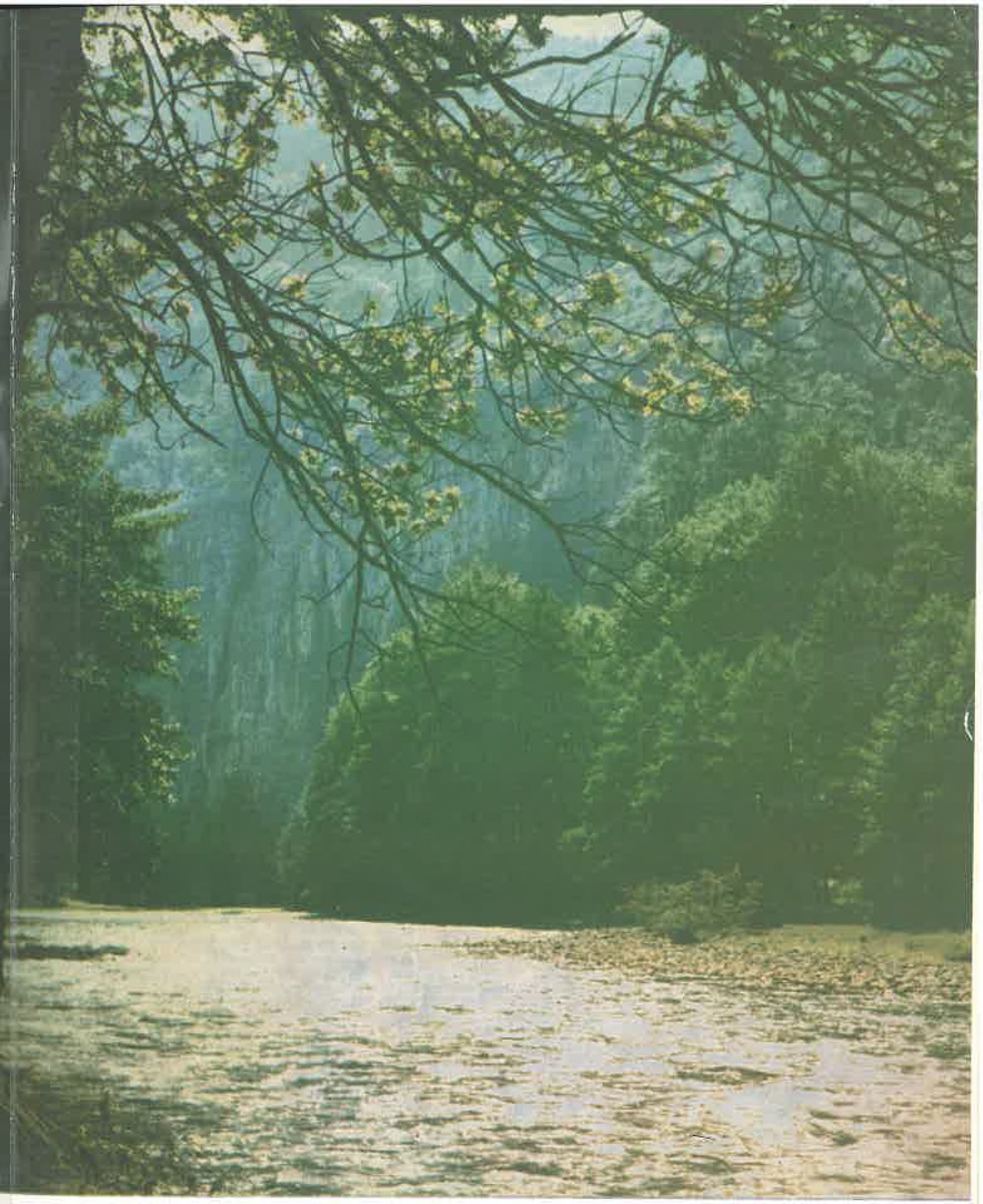
Str. V. A. Ureche Nr. 14 — Piatra Neamț

INSPECTORATUL SILVIC BIHOR—ORADEA

Str. M. Eminescu Nr. 15, Oradea

Produce şi livrează:

— pui de fazani de vîrste diferite
— păstrăv şi puieţi de păstrăv
— puieţi diverse specii



# REVISTA PADURILOR

1970

8

# *Inspectoratul* CARAŞ SEVERIN

cu sediul în Reşiţa, str. Libertăţii Nr. 4

Gospodăreşte un număr de două păstrăvării, care produc pe lîngă puietul necesar repopulării apelor de munte şi cantitatea anuală de 3 500 kg păstrăv de consum

Numeroase ape de munte cum sînt: Bistra Mărului, Bîrzava superioară, Lacul Gozna, Lacul Bohui etc. oferă condiţii deosebite pentru practicarea pescuitului sportiv.

Autorizaţii de pescuit se eliberează atît de ocoalele silvice care gospodăresc apele respective cît şi la Păstrăvăria Poiana Mărului şi Valiug.

În cele două păstrăvării turiştilor le stau la dispoziţie bazine populate cu păstrăv.

Pentru cei ce vizionează frumoasa Vale a Bistrei şi Păstrăvăria din Staţiunea balneoclimaterică Poiana Mărului, Casa de vînătoare din staţiune asigură condiţii excepţionale de cazare.

# SOMMAIRE

**EDITORIAL**

**DISCUSSIONS**

*THEME* : **Voies pour l'augmentation des ressources nécessaires au développement de l'industrie de la cellulose et du papier.**

*S. ARMĂȘESCU* : **Recherches et nouvelles données concernant la production et la productivité des peuplements indigènes de peuplier blanc et noir.**

*E. COSTIN* : **Fixation des dunes de sable maritimes du nord-ouest de l'Egypte.**

*C. TRACI* : **Aspects concernant la densité des cultures forestières pour la protection du sol sur les terrains érodés.**

*L. ŠTEFANCIK (R.S.C.)* : **Quelques données des recherches concernant les éclaircies dans les peuplements de hêtre de la République Socialiste de Tchécoslovaquie.**

*P. DUMITRESCU* : **Régénération naturelle, facteur d'augmentation de la résistance des peuplements au vent.**

*C. HANGANU* : **Sur les bris de neige chez l'épicéa dans les Montagnes de Gurghiu**

*I. BĂRA* et *C. TĂBĂCARU* : **Quelques observations sur une population de** *Cornus mas* **L.**

*I. I. FLORESCU* : **De l'activité des cercles scientifiyues estudiantins à la Faculte de Sylviculture.**

**DES MATERIAUX REÇUS A LA REDACTION**

I. NĂSTASE : **Prolifération de l'espèce** *Leucoma salicilis.*

M. MOLEAVIN : **L'élan dans notre pays.**

A. LIUBIMIRESCU : *Sequoia gigantea* **dans le Banat.**

*S. TĂNĂSESCU* : **Semis d'automne de robinier et févier à trois épines en pépinière.**

**POINTS DE VUE**

R. MICU : **Possibilités d'application du chemin critique dans les exploitations forestières.**

*VALERIU DINU* : **Quelques réflections en liaison avec l'ouvrage „Pădurile pe glob'' (Les forets sur le globe terrestre).**

**CONSULTATIONS**

M. POPA : **Analyse du système informationnel dans le cadre d'une unité économique.**

*S. ARMAȘESCU* : **Recherches et nouvelles données concernant la production et la productivité des peuplements indigènes de peuplier blanc et noir.**

Les recherches dendrométriques faites dans les peuplements de peuplier blanc et noir indigènes, ont conduit à l'élaboration des premières tables de production rédigées dans notre pays pour les essences mentionnées. Une première conclusion, qui doit être retenue, se rapporte au fait que, en stations idenitiques, il n'y a pas des différences auxologiques et sylvoproductives entre le peuplier blanc et le peuplier noir.

Dans les meilleures conditions stationnelles, les peuplements normaux de peupliers blanc et noir, indigènes, montrent une productivité potentielle maximum de 20 m$^3$ par ha et an. Les résultats obtenus mettent en évidence les aptitudes sylvoproductives remarcables des peupliers indigènes, essences qui, avec les peupliers euraméricains et le saule blanc, constituent les essences forestières d'intérêt économique supérieur dans les plaines alluvialles des rivières.

*E. COSTIN* : **Fixation des dunes de sable maritimes du nord-ouest de l'Egypte**

L'auteur a identifié les groupes de types stationnels représentatifs et a fait la cartographie stationnelle d'après une méthode originale, qui est présentée dans le texte.

La fixation des sables a été faite par un système rectangulaire formé de petites haies de roseau (*Phragmitis communis*) ayant des dimensions variées en fonction de la forme et position des dunes.

La plantation a été faite avec des plants de *Acacia cyanophylla, A. cyclops* et avec des boutures et plants de *Tamarix articulata*, selon un procédé soit-disant „plantation profonde''. La profondeur de plantation a varié en rapport avec les formes de relief et respectivement le niveau d'humidité des sables.

Les résultats obtenus, 10 mois après la plantation, prouvent la possibilité de la fixation et de la mise en valeur de ces sables par les boisements.

# INHALT

**LEITARTIKEL**
**DISKUSSION**

*THEMA*: **Zur Steigerung des für die Entwicklung der Zellulose- und Papierindustrie nötigen Rohholzaufkommens.**

*S. ARMĂȘESCU*: **Neue Untersuchungen und Angaben über Ertrag und Ertragsfähigkeit von einheimischen Weiss- und Schwarzpappelbeständen.**

*E. COSTIN*: **Befestigung von Meersanddünen im Nord-Westen Egyptens**

*C. TRACI*: **Zur Dichte von Bodenschutzpflanzungen auf erodierden Böden.**

*L. ŠTEFANCIK* (CSR): **Einige Ergebnisse von Untersuchungen über Durchforstung von Buchenbeständen in der CSR.**

*P. DUMITRESCU*: **Durch Naturverjüngung zur Steigerung der Windfestigkeit von Beständen.**

*C. HANGANU*: **Über Schneebrüche in Fichtenbeständen des Gurghiu-Gebirges.**

*I. BĂRA* und *C. TĂBĂCARU*: **Beobachtungen über eine Gemeinschaft von** *Cornus mas* L.

*I. I. FLORESCU*: **Aus der Aktivität der wissenschaftlichen Studentenkreisen der Fakultät für Waldbau.**

**LESERBEITRAGE**

I. NĂSTASE: **Vermehrungskapazität des Schädlings** *Leucoma salicis L.*

M. MOLEAVIN: **Der Elch in unserem Land.**

A. LIUBIMIRESCU: *Sequoia gigantea* **im Banat.**

*S. TĂNĂSESCU*: **Herbstsaat im Pflanzgarten mit Robinien- und Gleditschiensamen.**

**GESICHTSPUNKTE**

R. MICU: **Anwendungsmöglichkeiten der Netzplantechnik in der Forstnutzung**

*VALERIU DINU*: **Bemerkungen am Rande des Buches „Pădurile pe glob"(Die Wälder der Erde).**

**FRAGESTELLUNGEN**

M. POPA: **Analyse des Informationssystems im Rahmen einer Wirtschaftseinheit.**

*S. ARMĂȘESCU*: **Neue Untersuchungen und Angaben über Ertrag und Ertragsfähigkeit von einheimischen Weiss- und Schwarzpappelbeständen.**

Die in einheimischen Weiss- und Schwarzpappelbeständen durchgeführten ertragskundlichen Untersuchungen führten zur Ausarbeitung der ersten rumänischen Ertragstafeln für die angeführten Holzarten. Als Erstes soll erwähnt werden, dass auf identischen Standorten keine auxologische oder ertragsmässige Unterschiede zwischen Weiss-und Schwarzpappel zu verzeichnen sind. Unter optimalen Standortsbedingungen haben normale Weiss- und Schwarzpappelbestände eine maximale Leistungsfähigkeit von 20 fm pro Jahr und Hektar. Die erzielten Ergebnisse weisen auf die sehr gute Ertragsfähigkeit der einheimischen Pappeln hin, Holzarten die nebst den Euramerikanischen Pappeln und der Weissweide besonders wertvoll für die Bestockung der Flussauen sind.

*E. COSTIN*: **Befestigung von Meersanddünen im Nord-Westen Egyptens.**

Angabe der Untersuchungsergebnisse über ökologische Bedingungen der Meersanddünen im Nord-Westen Egyptens, die zur erfolgreichen Befestigung und Aufforstung des Dünensandes herangezogen wurden.

Der Verfasser bestimmte drei Standortstypengruppen und führte Standortskartierungen nach einer hier im Text angegebenen eigenen Methode durch.

Zur Befestigung des Sandes verwendete man ein rechteckiges System von Flechtwerken aus *Phragmitis communis* von verschiedenen Abmessungen in Abhängigkeit von Form und Richtung der Dünen.

Zur Pflanzung verwendete man *Acacia cyanophylla*, *Acacia cyclops* sowie Stecklinge und Pflanzen von *Tamarix articulata* bei einem sogenanten „Tiefpflanzverfahren". Die Pflanzungstiefe wechselte nach Geländeform und Feuchtegehalt der Sande.

Die nach 10 Monaten zu beurteilenden Erfolge weisen auf die Möglichkeit einer forstlichen Benutzung dieser Sanddünen hin.

**Revista pădurilor** **Anul 85, nr. 8** **august 1970**

# CONTENTS

**EDITORIAL:**

**DISCUSSION**

*THEME*: **Ways to increase the wood raw material resources necessary to the pulp and paper industry development.**

*S. ARMĂȘESCU*: **New data on the productions and productivities of the native white and black poplar stands.**

*E. COSTIN*: **Fixation of the maritime sand dunes in the northwestern part of Egypt.**

*C. TRACI*: **Protection forest culture thicknesses on eroded lands.**

*L. ŠTEFANCIK* (Czechoslovakia): **Some data on the thinning operations in the beech stands of Czechoslovakia.**

*P. DUMITRESCU*: **Natural regeneration — a factor which increases stand resistance against winds.**

*C. HANGANU*: **On the spruce snow breaks in the Gurghiului Mountains.**

*I. BĂRA* and *C. TĂBĂCARU*: **Some remarks on a population of** *Cornus mas* **L.**

*I. I. FLORESCU*: **On the activities of the students' scientific circles at the Faculty of Silviculture.**

**FROM THE PAPERS RECEIVED BY THE EDITORIAL OFFICE**

I. NĂSTASE: **On the prolificity of** *Leucoma salicis.*

M. MOLEAVIN: **Elk in our country.**

A. LIUBIMIRESCU: *Sequoia gigantea* **in Banat.**

*S. TĂNĂSESCU*: **Autumn sowings in locust and honey locust.**

**POINTS OF VIEW**

R. MICU: **On the application of the critical way in forest logging.**

*VALERIU DINU*: **Some remarks on the work „Forests on the Earth".**

M. POPA: **The analysis of the information system within an economic unit.**

**CONSULTATIONS**

*S. ARMĂȘESCU*: **New data on the productions and productivities of the native white and black poplar stands.**

The dendrometrical researchworks caried out in the white and black poplar tands led to the development of the first production tables for these species in our country. One of the main conclusions is that on identical sites there are no auxologic and silvoproductive differences between the white and black poplars.

Under the most favourable site conditions, the normal white and black poplar stands in our country, showed a maximum potential productivity of 20 cum/year/hectare. The results are pointing out the remarkable silvoproductive capacities of the native poplars, which together with Populus euramericana and white willow, are forest species of a major interest for the river alluvial plain.

*E. COSTIN*: **Fixation of the maritime sand dunes in the northwestern part of Egypt.**

There are presented the results of the researchworks on the ecological conditions of the maritime sand dunes in the northwestern part of Egypt, the methods used for the dune mechanical fixation as well as the afforestation.

The author identified the main site-type groups and he developed site classifications after an original method illustrated in the paper.

Sand fixation was carried out by a rectangular system made of *Phragmitis communis* hedges of different size, according to the dune position and shape.

The planting was performed with seedlings of *Acacia cyanophylla, Acacia cyclops* and with cuttings and seedlings of *Tamarix articulata* after a method so-called „deep planting". The planting depth varied according to the dune aspect and sand moisture level.

10 months after the planting operation, the results proved that it was possible to fix and utilize such sands by means of forestry.

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 85 Nr. 8 AUGUST 1970

## COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil ; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice. ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag.

**EDITORIAL**

**DISCUŢII**

*TEMA* : **CĂI PENTRU SPORIREA RESURSELOR DE MATERIE PRIMĂ LEMNOASĂ NECESARĂ DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI**

*S. ARMĂŞESCU* : **Cercetări şi date noi privind producţia şi productivitatea plopişurilor indigene de plop alb şi plop negru** 396

*E. COSTIN* : **Fixarea dunelor de nisip maritime din nord-vestul Egiptului** 401

*C. TRACI* : **Aspecte privind desimea culturilor forestiere de protecţie a solului pe terenurile erodate** 406

*L. ŞTEFANČIK* : **Unele date ale cercetărilor privind răriturile în arboretele de fag din Republica Socialistă Cehoslovacă** 409

*P. DUMITRESCU* : **Regenerarea naturală, factor de mărire a rezistenţei arboretelor la vînt** 416

*C. HANGANU* : **Despre rupturile de zăpadă la molid în Munţii Gurghiului** 419

*I. BĂRA* şi *C. TĂBĂCARU* : **Cîteva observaţii asupra unei populaţii de** *Cornus mas* **L.** 422

*I. I. FLORESCU* : **Din activitatea cercurilor ştiinţifice studenţeşti de la Facultatea de Silvicultură** 425

**PUNCTE DE VEDERE**

*MICU ROMULUS* : **Posibilităţi de aplicare a drumului critic în exploatări forestiere.** 427

*VALERIU DINU* : **Cîteva reflecţii în legătură cu lucrarea „Pădurile pe glob"** 432

**DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE**

*I. NĂSTASE* : **Prolificitatea speciei** *Leucoma salicis* **L** 434

*M. MOLEAVIN* : **Elanul în ţara noastră** 435

*A. LIUBIMIRESCU* : *Sequoia gigantea* **în Banat** 435

*S. TĂNĂSESCU* : **Semănături de toamnă în pepiniere, la salcîm şi glădiţă** 438

**CONSULTAŢII**

*M. POPA* : **Analiza sistemului informaţional în cadrul unei unităţi economice** 439

**CRONICĂ** 442

**RECENZII** 445

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia : Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar : 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/3341/1967.

# 23 august — ziua marii sărbători a eliberării Patriei de sub jugul fascist

**La 23 august 1970 poporul român, întreaga noastră națiune, sărbătorește împlinirea a 26 de ani de la eliberarea patriei de sub jugul fascist. Clasa muncitoare, țărănimea, intelectualitatea legată de popor, tineretul — toate păturile sociale de oameni ai muncii — serbează ziua de 23 august printr-o revărsare a recunoștinței și nemărginitei lor încrederi către conducătorul destinelor poporului nostru — Partidul Comunist Român.**

**Victoria insurecției armate de la 23 august 1944, organizată și condusă de Partid, a deschis o eră nouă în evoluția vieții politice, sociale, economice, culturale din țara noastră. Înfrîngînd îndîrjita rezistență a burgheziei și moșierimii susținută de imperialiști, alungînd pentru totdeauna de pe pămîntul țării ultimul stîlp al reacțiunii—monarhia — smulgînd principalele mijloace de producție din mîinile capitaliștilor pentru a le trece în patrimoniul statului ca bunuri comune ale întregului popor, clasa muncitoare, aliată cu țărănimea muncitoare, a înfăptuit sub conducerea Partidului o cotitură istorică în dezvoltarea societății din România; aceasta a constat din trecerea ireversibilă a societății noastre pe făgașul unei lumi eliberate pentru totdeauna de exploatarea milenară a omului de către om și de asuprirea națională, pe făgașul luminos al orînduirii socialiste. Poporul român a dobîndit, în decursul unei perioade istorice scurte, victorii decisive în încleștate bătălii de clasă cu reacțiunea și acoliții ei, realizînd înfăptuirea visului de milenii ai celor asupriți și exploatați — socialismul. În pregătirea și desfășurarea insurecției armate de la 23 august, în elaborarea strategiei și tacticii sale, Partidul s-a călăuzit după principiile cuprinse în atotbiruitoarea învățătură marxist-leninistă, pe care le-a aplicat în conformitate cu particularitățile social-istorice proprii țării noastre, sprijinindu-se pe o cunoaștere științifică profundă a legităților sociale și ale tuturor cerințelor obiective ale dezvoltării societății. Partidul Comunist Român s-a dovedit cu prisosință a fi singura forță politică capabilă nu numai să conducă lupta clasei muncitoare, a țărănimii muncitoare și a tuturor celor însetați de dreptate socială contra burgheziei, moșierimii și a uneltelor lor, dar și să înfăptuiască cu consecvență și înțelepciune societatea socialistă în România.**

**Iată de ce, toți oamenii muncii, întreaga națiune, leagă organic sărbătorirea zilei de 23 august de recunoștința și atașamentul lor nețărmurit față de Partid, față de înțeleapta și încercata lui conducere.**

**Politica internă și externă a Partidului Comunist Român constituie expresia intereselor și aspirațiilor tuturor oamenilor cinstiți de pe întinsul patriei — români, maghiari, germani și de alte naționalități — care o sprijină cu entuziasm și o aprobă în întregime ca pe propria lor politică. Ea constituie totodată expresia celei mai înalte principialități în relațiile țării noastre cu alte state. La plenara Comitetului Central al P.C.R. din 8—9 iulie 1970 tovarășul Nicolae Ceaușescu a arătat:** „Este un adevăr cunoscut că activitatea de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate, de ridicare a bunăstării întregului popor și preocuparea pentru întărirea coeziunii și unității țărilor socialiste, a mișcării comuniste și muncitorești, a tuturor forțelor antiimperialiste, pentru transpunerea în fapt a politicii de coexistență pașnică, de dezvoltare a colaborării cu toate statele lumii — fără deosebire de orînduire socială — constituie un tot unitar, se condiționează reciproc, sînt părți inseparabile ale procesului de înfăptuire a rolului conducător al Partidului nostru în societate".

**Sărbătorirea zilei de 23 august constituie nu numai un prilej de trecere în revistă a impunătoarelor realizări obținute de popor sub conducerea Partidului, dar și de exprimare a îndreptățitei mîndrii patriotice de cetățean al României contemporane, înconjurată de un prestigiu internațional larg și puternic acreditat. În spiritul adevăratei democrații socialiste, ziua de 23 august constituie totodată pentru fiecare om al muncii și un prilej de examinare atentă a aportului personal care îl aduce și trebuie să-l aducă la efortul colectiv. În acest an, sărbătorirerea zilei de 23 august se desfășoară în condițiile mobilizării eforturilor pentru ștergerea urmărilor provocate de calamitățile naturale din mai — iunie a.c.; după cum se știe, clasa noastră muncitoare, țărănimea colectivistă, toți oamenii muncii au răspuns**

**cu minunat și pilduitor patriotism, ca un singur om, chemării partidului de a lupta pentru recuperarea pagubelor aduse de inundații în industrie, agricultură, transporturi și în alte sectoare, pentru normalizarea întregii vieți social-economice din toate județele. Concomitent, oamenii muncii își intensifică eforturile pentru ca prevederile planului pe anul 1970 și încheierea cincinalului în curs să se realizeze cu succes deplin pregătind totodată condițiile necesare înfăptuirii sarcinilor înscrise în planul pe 1971 și respectiv planul cincinal 1971–1975.**

**Succesul activității economice din semestrul I al acestui an constituie încă o dovadă că sarcinile mari care ne stau în față vor fi înfăptuite și depășite; în ciuda greutăților imense provocate de inundații, planul producției globale industriale a fost realizat în proporție de 101%, obținîndu-se peste plan produse în valoare de 1,5 miliarde lei; ritmul dezvoltării producției industriale a fost superior nivelului prevăzut în plan; a fost realizat 44,6% din volumul anual al investițiilor planificate; sarcini privind comerțul exterior, creșterea productivității muncii, ridicarea calității produselor, sporirea eficienței întregei activități economice s-au înfăptuit la nivel satisfăcător; agricultura țării continuă să se dezvolte și să se diversifice.**

**Silvicultorii de pe întinsul patriei sărbătoresc ziua de 23 august în condițiile unor intense preocupări pentru apărarea, conservarea și dezvoltarea fondului forestier, pentru sporirea eficienței gospodăririi pădurilor — bun al întregului popor. Se întrevede obținerea de succese deosebite în realizarea și depășirea sarcinilor din planul pe 1970.**

**Odată cu încheierea primei campanii de împăduriri din primăvara acestui an, silvicultorii au raportat îndeplinirea integrală a sarcinii la împăduriri stabilite prin planul cincinal 1966–1970.**

**Luptînd eroic cu greutățile provocate de calamitățile amintite, care nu au ocolit nici fondul forestier, lucrătorii din inspectoratele și ocoalele silvice se străduiesc să contribuie la succesul acțiunii de valorificare completă și superioară a masei lemnoase, inclusiv a celei rezultate din doborîturi de vînt.**

**Mergînd cu hotărîre pe drumul arătat de partid, inginerii și tehnicienii din cadrul unităților de producție silvică colaborează tot mai strîns cu oameni de știință și cercetători, pentru modernizarea silviculturii și grăbirea progresului tehnic în această importantă ramură economică. Sînt create toate premizele favorabile pentru ca sarcinile din planul pe anul 1971 și planul cincinal 1971–1975 să fie îndeplinite cu succes la toți indicatorii, de către toate inspectoratele și ocoalele silvice.**

**Sărbătorind așa cum se cuvine ziua de 23 august, silvicultorii — împreună cu întregul nostru popor — se pregătesc să întîmpine cu noi și importante succese în muncă măreața aniversare a 50 de ani de viață a Partidului Comunist Român care va avea loc anul viitor. Ei nu vor precupeți nici un efort pentru ca sub conducerea organelor și organizațiilor de Partid să gospodărească pădurile tot mai eficient în raport cu cerințele economiei naționale și ale vieții sociale din patria noastră.**

## Discuții

# Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei și hîrtiei*)

### Cercetări și date noi privind producția și productivitatea plopișurilor indigene de plop alb și plop negru

ing. SORIN ARMĂȘESCU
I.C.S.P.S. — București

634.0.56——684.0.176. *Populus*

Pentru plopii indigeni există puține date dendrometrice [2], [3]. Din această cauză s-au întreprins cercetări în arborete naturale de plop alb și plop negru indigen, instalate în lunca Dunării și în luncile rîurilor din zona de cîmpie. Aceste cercetări efectuate în numeroase arborete caracteristice din țară, au dus la elaborarea primelor tabele de producție întocmite la noi pentru speciile amintite. Utilitatea cercetărilor întreprinse și în tabelele de producție elaborate, tabele care redau mărimea și dinamica în raport cu vîrsta și condițiile de bonitate a principalilor indicatori dendrometrici ai arboretelor, rezidă din însăși politica de extindere pe temeiuri științifice a speciilor forestiere, cît și din necesitatea unor cît mai corecte evaluări a producției și creșterii arboretelor în cauză, mai ales în cadrul lucrărilor de amenajare.

## I. Metoda și materialul de cercetare

În cercetările întreprinse, în aproape toate regiunile din țară, a fost adoptată metoda de cercetare folosită și pentru arboretele altor specii pentru care s-au întocmit tabele de producție în ultimii ani. Această metodă complexă, denumită de noi metoda combinată [1], s-a bazat pe elemente preluate de la mai multe metode utilizate în scopul amintit (metoda statistico-geografică, metoda arboretelor indicatoare, metoda TNIILH etc.). Creșterile curente în volum au fost stabilite pe probe luate cu burghiul de la arbori reprezentativi, pe perioade de cinci ani, procedeul de calcul fiind cel al înălțimii medii reduse (Giurgiu, 1956). În esență trebuie reținut că cercetările s-au axat în principal pe măsurători de precizie asupra caracteristicilor dendrometrice, cît și în ceea ce privește proporția arborilor pe clase de calitate, măsurători efectuate pe suprafețe de probă cu caracter nepermanent, instalate în arborete de plop alb și negru avînd vîrste cuprinse între 7 și 54 de ani, de productivități variate. În arborete avînd vîrste mai mari de 11 ani s-au efectuat cercetări asupra creșterilor în înălțime la arbori reprezentativi, în vederea trasării corecte a curbelor ce exprimă clasele de producție.

Creșterea și producția arboretelor a fost studiată în detaliu pe 139 suprafețe de probă (81 în arborete de plop alb și 58 în arborete de plop negru indigen), din raza ocoalelor silvice din județele Ilfov, Olt, Dolj, Ialomița, Argeș, Dîmbovița, Buzău, Iași, Vaslui, Brăila și Timiș. În urma măsurătorilor s-au determinat următoarele volori privind caracteristicile dendrometrice ale arboretelor : numărul de arbori, înălțimea și diametrul mediu, suprafața de bază, volumul mediu al arboretului principal, creșterea curentă în volum, volumul arborilor de extras periodic, proporția arborilor de lucru.

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate pînă în prezent următoarele articole : „Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză" — Ing. H. Nicovescu (Nr. 2/1970); „Lemnul de foioase — bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei și hîrtiei în țara noastră" — Ing. N. Tartareanu (Nr. 3/1970); „Condiții staționale și tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de rășinoase" — Ing. Al. Ionescu, Ing. A. Marian și Ing. V. Bakos (Nr. 4/1970); „Lemnul pentru celuloză ca țel de producție" — Dr. ing. Victor Giurgiu, „Cercetări privind compoziția chimică a lemnului în culturi de rășinoase" — Dr. ing. I. I. Florescu și Dr. ing. D. Parascan (Nr. 5/1970); „Condiții staționale și tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din unele specii de foioase" — Ing. Gh. Popescu și ing. S. Diaconescu, „Clone și scheme în plantațiile cu plopi euramericani pentru producerea de lemn de celuloză" — Ing. N. Țăranu (Nr. 6/1970), „Rezultate preliminare în culturi de plop și salcie efectuate în incinte stuficole indiguite din Delta Dunării" — Dr. ing. Al. Clonaru, Biol. C. Răducă, Biol. I. Milea (Nr. 7/1970).

Suprafeţele de probă s-au instalat în arborete de consistenţă plină (0,9 — 1,0). Gradul de intervenţie în lucrările de îngrijire practicate cu ocazia înregistrării arborilor destinaţi a fi extraşi, corespunde unor intervenţii de intensitate moderată în întregul arboret (în toate plafoanele). La stabilirea cîmpului de distribuţie a înălţimilor în raport cu vîrsta, au fost folosite şi datele furnizate de amenajamentele respective. Se poate deci conchide că amplitudinea înălţimilor în funcţie de vîrstă, pentru plopii indigeni, reflectă amplitudinea de productivitate reală pe ansamblul condiţiilor de bonitate pe ţară, clasa a III-a de producţie, exprimînd ca atare media condiţiilor mijlocii de productivitate pe ţară.

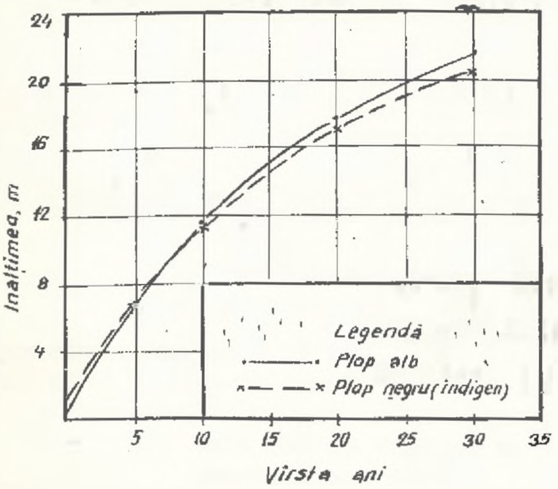


Fig. 1. Modul de dezvoltare în înălţime în funcţie de vîrstă.

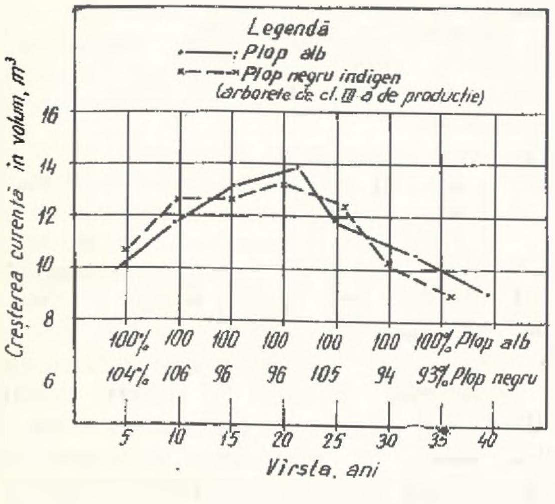


Fig. 2. Creşterea curentă în volum în funcţie de vîrstă.

## II. Rezultate obţinute

Principalele rezultate ale cercetărilor sînt concretizate în tabelele de producţie, care sînt întocmite pentru cinci clase de producţie, din care prezentăm un extras în tabela 1. Se impune a arăta că în cursul calculelor şi prelucrării materialului recoltat, s-a desprins concluzia că în aceeaşi staţiune, ambele specii de plop luate în considerare realizează la vîrste similare, înălţimi şi creşteri în volum sensibil apropiate. Pentru exemplificare se prezintă în figura 1 şi 2, modul de dezvoltare în înălţime a celor două specii, respectiv creşterea curentă în volum, în funcţie de vîrstă, în arborete situate în staţiuni de bonitate mijlocie (cls. III de producţie). *Această particularitate, cît şi faptul că la înălţimi medii identice, volumul mediu la hectar în arboretele de plop alb şi în cele de plop negru indigen nu diferă semnificativ* (fig. 3), *îndreptăţesc elaborarea unei singure tabele de producţie pentru arboretele ambelor specii.*

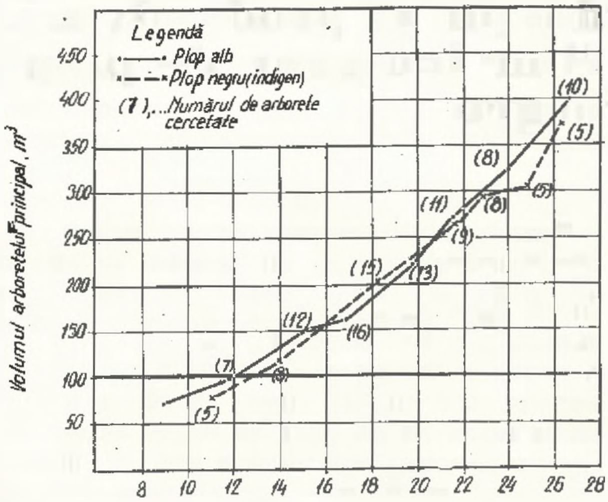


Fig. 3. Volumul mediu la hectar în funcţie de înălţimea medie.

### 1. Amplitudinea de productivitate

În vederea încadrării arboretelor într-o scară unitară de productivitate, cît şi pentru stabilirea legăturii între productivitatea arboretelor şi bonitatea staţiunii, s-a adoptat şi pentru plopişurile naturale din lunci sistemul de clasificare pe clase de producţie, format din cinci clase, ca şi la celelalte specii forestiere din ţara noastră. Delimitarea claselor s-a făcut în raport cu vîrsta şi înălţimea medie a arboretelor, cunoscută fiind însemnătatea pe care o are înălţimea ca indicator a bonităţii staţiunii, respectiv a productivităţii arboretelor. În figura 4 se prezintă amplitudinea înălţimii medii în raport cu vîrsta, ca şi clasele de producţie delimitate.

Materialul propriu de cercetare completat cu informaţiile statistice furnizate de amenajamente arată că între plopul alb şi cel negru indigen nu apar diferenţe sensibile în ceea ce priveşte amplitudinea înălţimilor medii în raport cu vîrsta, cît şi în ceea ce priveşte alura curbelor de dezvoltare în înălţime în staţiuni identice, diferenţe care să determine trasarea unor clase de producţie diferenţiate.

Analiza graficului claselor de producţie duce la o primă constatare importantă : marea amplitudine a înălţimilor medii la speciile studiate : 20,2 m la 25 de ani (de la 9,7 m la clasa V,5 la 29,9 m la clasa 0,5) şi respectiv 22,3 m la 50 de ani (de la 12,6 m la clasa V,5 la 34,9 m la clasa 0,5). Această amplitudine atrage după sine, aşa după cum se va vedea, o amplitudine remarcabilă a productivităţii.

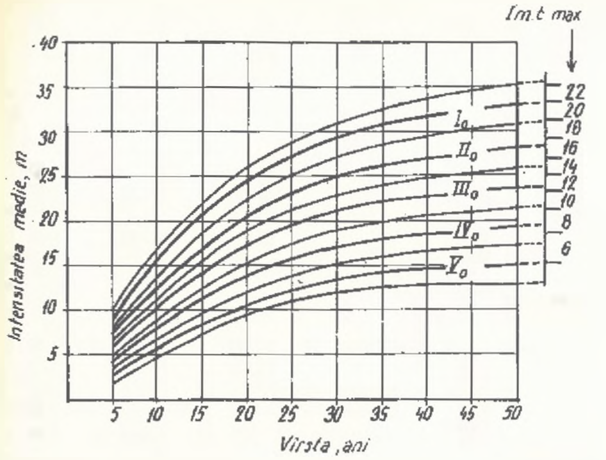


Fig. 4. Amplitudinea înălţimii medii în raport cu vîrsta şi clasele de producţie delimitate.

## 2. Variaţia şi mărimea principalilor indicatori dimensionali şi silvoproductivi

*a) La limita superioară a condiţiilor de productivitate (cls. I de producţie).* **Înălţimea medie** realizează cele mai mari creşteri curente în jurul vîrstei de cinci ani (1,8 m pe an). Deşi scad apoi continuu cu vîrsta, creşterile în înălţime se menţin la un nivel ridicat pînă în jurul vîrstei de 20 de ani. La 25 de ani realizează înălţimi medii de 27,9 m. Între 40 şi 50 de ani creşterile în înălţime scad sensibil, nemaireprezentînd decît 7% din creşterea realizată în primii 10 ani. **Diametrul mediu** realizează cele mai mari creşteri între 5 şi 10 ani, cu circa 13 mm pe an. Urmînd alura creşterilor în înălţime, şi creşterile în grosime marchează o scădere o dată cu creşterea vîrstei : la 25 de ani arboretele au diametrul mediu de 26,6 cm. Între 40 — 50 de ani creşterile în grosime se reduc puternic, nemaireprezentînd decît 20 — 25% din creşterile realizate în primii 10 ani. **Volumul arboretului principal,** ca important indicator al producţiei arboretelor, prezintă cele mai mari creşteri curente între 10 şi 15 ani (21,8 $m^3$/an). Ca urmare a acumulărilor produse la 25 de ani, arboretele au o producţie medie de 443 $m^3$ (creşterea medie anuală 17,7 $m^3$), iar la 50 de ani producţia medie la hectar este de 587 $m^3$ (creşterea medie în volum de 11,7 $m^3$/an). **Produsele intermediare,** exprimate în $m^3$, la periodicitatea de cinci ani, indică o creştere continuă pe măsura creşterii vîrstei, pînă în jurul vîrstei de 35 de ani (10 $m^3$ între 5 — 10 ani şi 40 $m^3$ între 30 şi 35 de ani). După această vîrstă volumele privind produsele intermediare se reduc treptat, reflectînd un fenomen normal. La 25 de ani, suma cumulată a produselor intermediare reprezintă din producţia totală (din coloana 10 a tabelei 1) 15,1%, iar la vîrsta de 50 de ani 30,7%. **Producţia totală şi creşterea medie a acestei producţii,** indicatori deosebit de importanţi ai capacităţii silvoproductive, a productivităţii potenţiale a arboretelor speciilor studiate, arată că, culminarea creşterii medii în volum se realizează între 20 şi 25 de ani (20,9 $m^3$/an/ha). La 25 de ani producţia totală în volum indică valoarea medie de 522 $m^3$, după cum la 50 de ani producţia totală reprezintă 847 $m^3$ (creşterea medie anuală corespunzătoare de 16,9 $m^3$). Pentru arboretele de cls. I de producţie, **vîrsta exploatabilităţii absolute,** corespunzătoare maximului de creştere medie în volum a producţiei totale, se situează între 20 şi 25 de ani.

*b) Pentru arboretele aflate în condiţii mijlocii de productivitate (cls. III de producţie).* **Creşterea în înălţime medie** prezintă valoarea maximă tot în jurul vîrstei de cinci ani (1,2 m/an). La 25 de ani înălţimea medie prezintă valoarea de 19,9 m, după cum la 50 de ani prezintă înălţimea medie de 23,8 m. **Creşterea în diametrul mediu,** prezintă valori maxime între 6 şi 10 ani (10 mm/an). Ca urmare a acumulărilor produse, la 25 de ani arboretele studiate au diametrul mediu de 21,7 cm iar la 50 de ani, 30,5 cm. **Creşterile în volum ale arboretului principal,** sînt maxime între 10 şi 20 de ani (10,4 $m^3$/an/ha). Ca urmare a acumulărilor produse, la 25 de ani arboretele au în medie 238 $m^3$/ha, cu o creştere medie în volum de 9,5 $m^3$. La 50 de ani volumul arboretului principal indică 332 $m^3$/ha (o creştere medie anuală de 6,6 $m^3$). **Produsele intermediare** indică o creştere a volumelor corespunzătoare pînă în jurul vîrstei de 40 de ani (7 $m^3$ la 10 ani, 20 $m^3$ la 35 — 40 ani). La 25 de ani suma cumulată a produselor intermediare indică 54 $m^3$, ceea ce în raport cu producţia totală (col. 10, tabela 1) reprezintă 18,5%. La 50 de ani suma cumulată a produselor intermediare (150 $m^3$) reprezintă în raport cu producţia totală 31%. **Creşterea medie a producţiei totale** se produce în jurul vîrstei de 25 de ani (11,7 $m^3$/an/ha). La 25 de ani producţia totală în volum indică valoarea medie de 292 $m^3$; la 50 de ani această producţie fiind de 428 $m^3$. Rezultă că pentru arboretele de cls. III de producţie, **vîrsta exploatabilităţii absolute** se realizează în jurul vîrstei de 25 de ani.

*c) La limita inferioară a condiţiilor de productivitate (cls. V de producţie).* **Creşterea în înălţime** realizează cele mai mari valori în jurul vîrstei de 10 ani, cu 65 cm pe an. La 25 de ani înălţimea medie a arboretelor este de 11,7 m, iar la 50 de ani de 14,8. **Creşterea în**

Tabela 1

**Tabele de producţie pentru plopul alb şi negru indigen**

| T ani | Arboret principal | | | | | Produse intermediare | | Producţia şi creşterea totală | | | | T ani |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H mediu m | D mediu cm | N buc. | G m² | V m² | V' m³ | V' m³ | V + ΣV' m³ | $\frac{V' \cdot 100}{V + \Sigma V'}$ % | $I_{ct}$ m³ | $I_{mt}$ m³ | |
| | | | | | **Clasa I de producţie** | | | | | | | |
| 10 | 16,3 | 13,0 | 1 632 | 21,7 | 163 | 10 | 10 | 173 | 5,8 | 23,2 | 17,3 | 10 |
| 20 | 25,1 | 22,7 | 842 | 34,1 | 365 | 40 | 50 | 415 | 12,0 | 23,4 | 20,8 | 20 |
| 30 | 29,9 | 30,0 | 577 | 40,8 | 498 | 64 | 114 | 612 | 18,6 | 18,0 | 20,4 | 30 |
| 40 | 31,6 | 34,2 | 470 | 43,2 | 551 | 79 | 193 | 744 | 25,9 | 12,2 | 18,6 | 40 |
| 50 | 32,7 | 37,2 | 411 | 44,7 | 527 | 67 | 260 | 247 | 30,7 | 9,6 | 16,9 | 50 |
| | | | | | **Clasa a III-a de producţie** | | | | | | | |
| 10 | 11,3 | 10,3 | 1 783 | 14,8 | 87 | 7 | 7 | 94 | 7,4 | 13,0 | 9,4 | 10 |
| 20 | 17,7 | 18,4 | 890 | 23,7 | 191 | 28 | 35 | 226 | 15,5 | 13,3 | 11,3 | 20 |
| 30 | 21,4 | 24,5 | 614 | 28,9 | 272 | 40 | 75 | 347 | 21,6 | 11,0 | 11,6 | 30 |
| 40 | 22,9 | 28,0 | 503 | 31,0 | 310 | 41 | 116 | 426 | 27,2 | 8,6 | 11,1 | 40 |
| 50 | 23,8 | 30,5 | 442 | 32,3 | 332 | 34 | 150 | 482 | 31,1 | 5,2 | 9,6 | 50 |
| | | | | | **Clasa a V-a de producţie** | | | | | | | |
| 10 | 6,3 | 7,2 | 1 902 | 7,8 | 33 | 2 | 2 | 35 | 5,7 | 5,0 | 3,5 | 10 |
| 20 | 10,3 | 13,6 | 912 | 13,4 | 73 | 15 | 17 | 90 | 18,9 | 5,6 | 4,5 | 20 |
| 30 | 12,8 | 18,4 | 635 | 16,9 | 108 | 20 | 37 | 145 | 25,5 | 5,2 | 4,8 | 30 |
| 40 | 14,1 | 21,3 | 525 | 18,7 | 127 | 18 | 55 | 182 | 30,2 | 3,2 | 4,6 | 40 |
| 50 | 14,8 | 23,3 | 462 | 19,7 | 138 | 12 | 67 | 205 | 32,7 | 2,0 | 4,1 | 50 |

**Tabela de producţie simplificată pentru arboretele de plop alb şi negru (indigen). Consistenţă plină (1,0).**

| Specificări | Înălţimea medie, m | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 |
| Suprafaţa de bază, m² | 10,2 | 13,0 | 15,8 | 18,6 | 21,4 | 24,2 | 27,0 | 29,8 | 32,6 | 35,4 | 38,2 | 41,0 |
| Volum m³ | 50 | 71 | 96 | 125 | 158 | 201 | 240 | 287 | 337 | 389 | 443 | 501 |

**diametru mediu** este maximă între 10 şi 15 ani, cu 7 mm/an. La 25 de ani diametrul mediu al arboretelor atinge în medie 16 cm, iar la 50 de ani 23,3 cm. **Creşterea curentă în volum a arboretelui principal** atinge maximum în jurul vîrstei de 15 ani (4,2 m³ pe an). La 25 de ani volumul mediu pe hectar este numai de 92 m³, iar la 50 de ani de 133 m³. **Produsele intermediare reprezintă**, la 25 de ani, 22,7% din producţia totală, iar la 50 de ani 32,7%. **Creşterea medie a producţiei totale** culminează între 25 şi 30 de ani, cu valoarea de 4,8 m³ pe an şi hectar. La vîrsta de 25 de ani arboretele ating producţia totală de 119 m³, iar la 50 de ani 205 m³. La 25 de ani arboretele de cls. V de producţie se situează în raport cu arboretele de cls. I de producţie la următoarele nivele procentuale: 42% la înălţimi, 21% la volume, 27% la creşterea curentă în volum, 60% la diametre, 34% la suma produselor intermediare şi 23% la creşterea medie a producţiei totale.

Recapitulînd, se impune a fi reţinut rezultatul referitor la amplitudinea de productivitate pe ansamblul condiţiilor de bonitate întîlnite: această amplitudine este la 25 de ani de 16,1 m³ (4,8 m³ la cls. V şi 20,9 m³ la cls. I) şi de 12,8 m³ la 50 de ani. Arboretele de cls. V au o productivitate totală care nu reprezintă decît 20–25% din productivitatea arboretelor de cls. I.

**3. Unele date dendrometrice privind poziţia arboretelor de plopi alb şi negru indigen, în raport cu arboretele de plopi euramericani şi cele de salcie.** Datele medii înscrise în tabelele de producţie sînt redate în tabela 2. În ceea ce priveşte **înălţimile medii**, plopii indigeni cu 17,7 m se situează între plopii euramericani (22,3 m) şi sălcete (15,9 m). În ce priveşte diametrele, plopii indigeni indică diametre apropiate de ale sălcetelor (18,4 faţă de 18,9 cm), dar sensibil inferioare faţă de cele ale plopilor euramericani (25,5 cm). Această diferenţă apare firească dacă ţinem seama că arboretele de

Tabela 2

**Date medii privind unele caracteristici dendrometrice ale arboretelor de plopi euramericani, plopi indigeni şi salcie, de clasa III de producţie**

| Vîrsta ani | Specia | Înălţimea medie, m | Diametrul mediu, m$^3$ | Volum mc | Producţia totală m$^3$ | Creste-rea medie a prod. totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Plopi euramericani | 22,3 | 25,5 | 263 | 296 | 14,8 |
| 20 | Plopi indigeni | 17,7 | 18,4 | 191 | 226 | 11,3 |
| 20 | Salcie | 15,9 | 18,9 | 192 | 282 | 14,1 |

plopi euramericani se află în regimul plantaţiilor avînd o suprafaţă de hrănire relativ mare în raport cu reniile de plop şi salcie. Referitor la **volumul arboretelui principal,** plopii indigeni, cu cei 191 m$^3$, se situează în imediata apropiere a salciei (192 m$^3$), dar evident în urma plopilor euramericani (263 m$^3$). În ceea ce priveşte **producţia totală** şi **creşterea medie a acesteia,** plopii indigeni indică cele mai mici producţii (226 m$^3$, respectiv 11,3 m$^3$), în raport cu salcia (282 m$^3$, respectiv 14,1 m$^3$) şi cu plopii euramericani (296 m$^3$ respectiv 14,8 m$^3$).

Din analiza datelor consemnate, se poate conchide că la vîrsta şi clasa de producţie luată în considerare productivitatea plopilor indigeni reprezintă 75 % din productivitatea plopilor euramericani şi aproximativ acelaşi procent în raport cu salcia din reniş.

## III. Concluzii

Cercetările dendrometrice întreprinse în arboretele de plop alb şi plop negru indigen din lunca Dunării şi luncile rîurilor interioare din sudul şi estul ţării, au condus la elaborarea unor **tabele de producţie** întocmite în sistemul clasic, cu cinci clase de producţie, tabele care reflectă amplitudinea de productivitate a plopişurilor cercetate în cele mai caracteristice zone şi arborete din ţară.

În staţiuni identice, atît dinamica înălţimilor cu vîrsta, cît şi volumul arboretului principal şi creşterile curente în volum ale plopului alb nu diferă sensibil şi semnificativ de caracteristicile similare ale plopului negru indigen. Această concluzie a permis elaborarea unor tabele de producţie valabile pentru arboretele ambelor specii de plop.

Relevînd caracteristicile silvoproductive ale plopişurilor de plop alb şi plop negru în diverse condiţii de bonitate întîlnite, tabelele întocmite îngăduie să se conchidă asupra amplitudinii şi nivelului de productivitate propriu acestor specii şi deci asupra posibilităţilor pe care le au speciile amintite în contextul condiţiilor staţionale din ţara noastră. În cele mai favorabile condiţii staţionale, arboretele de plopi indigeni (alb şi negru), de consistenţă plină, indică o productivitate potenţială maximă de 20,9 m$^3$/an/ha. În cele mai nefavorabile condiţii, creşterea medie maximă a producţiei totale este de numai 4,8 m$^3$/an/ha.

Recomandările oficiale ca în luncile rîurilor să se acorde în paralel cu plopii euramericani selecţionaţi, o atenţie sporită şi plopilor indigeni, apar deci justificate. Prin tabelele întocmite aceste prevederi îşi găsesc un suport cifric de reală utilitate. Pe de altă parte, utilitatea tabelelor de producţie se face simţită şi în lucrările de amenajare, pentru o corectă evaluare a producţiei arboretelor întîlnite.

Dacă ţinem cont de faptul, cunoscut de altfel, că plopii indigeni sînt mai rezistenţi la majoritatea dăunătorilor decît plopii euramericani, cît şi de faptul că în unele staţiuni (ca de exemplu în cele ale căror soluri au o textură mai grea sau care conţin în zona de acces a rădăcinilor un procent ridicat de pietriş sau nisip grosier), plopii indigeni au o stare de vegetaţie mai bună decît plopii euramericani şi produc pe unitatea de suprafaţă mai mult decît aceştia, interesul pentru plopii autohtoni creşte.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Armăşescu, S. şi Dissescu, R.: *Contribuţii la elaborarea unui sistem unitar de clasificare a arboretelor.* Manuscris INCEF, 1961.

[2] Armăşescu, S. şi Tănăsescu, St.: *Contribuţii la studiul dendrometric comparativ al arboretelor de plopi euramericani, plop alb şi plop negru indigeni.* În: Rev. Pădurilor, nr. 10, 1964.

[3] Clonaru, Al.: *Cultura plopilor şi salciei în lunca Dunării.* Bucureşti, Ed. Agro-Silvică, 1968.

* * *

# Fixarea dunelor de nisip maritime din nord-vestul Egiptului

Dr. ing. COSTIN EUGEN [1]

634.0.116.82 (62)

Dunele maritime din nord-vestul Egiptului formează de-a lungul coastei mediteraniene o fîşie lungă de circa 600 km situată între Alexandria şi Salum. Au culoare alb-lucitoare şi un ridicat conţinut în $CaCO_3$ fiind formate prin dezagregarea scoicilor maritime. În partea sudică, nisipuri continentale, de culoare brun-ruginie, se răspîndesc pe suprafeţe uriaşe. Spre deosebire de primele, acestea au textura mai fină şi conţinutul mai sărac în $CaCO_3$, fiind provenite în principal, din rocile dezagregate şi materialele erodate din platoul continental.

Aceste două categorii de nisipuri — maritime şi continentale — se diferenţiază nu numai prin provenienţă şi însuşiri fizico-chimice, ci şi prin valoare ecologică pentru culturi silvice. Primele sînt mai sărace şi dispun de o capacitate de reţinere a apei mai redusă. Datorită poziţiei limitrofe litoralului, sînt favorizate însă de un climat mai umed, comparativ cu celelalte, care deşi mai fertile sînt mai uscate.

În materialul de faţă se expun cîteva aspecte privind fixarea şi valorificarea nisipurilor maritime mobile; acestea sînt situate în apropierea zonelor populate şi de aceea constituie un pericol din punct de vedere economic şi social.

Pentru ilustrare se prezintă rezultatele cercetărilor cu privire la identificarea şi caracterizarea tipurilor de staţiuni de pe nisipurile maritime, cartarea staţională a unor suprafeţe reprezentative şi rezultatele lucrărilor experimentale. Aceste lucrări s-au efectuat în cadrul proiectului F.A.O. Nr. 49/R.A.U., privind ridicarea economică a regiunii din nord-vestul Egiptului. Fixarea nisipurilor a constituit o parte a programului forestier care privea problemele referitoare la conservarea solului şi a apei, protecţia culturilor agricole şi horticole şi producerea de lemn şi furaje. La executarea lui autorităţile competente din Egipt au acordat sprijin prin asigurarea bazei materiale şi participarea unor specialişti autohtoni ca ing. **Mohamed Eazz**, ing. **Abd-el-Azim** şi ing. **Moustafa Nosseir** precum şi dr. **Osman Badran**, ing. **Nagiub Hussan** şi ing. **Shawkkr.**

## 1. Formele şi răspîndirea dunelor maritime

Fîşia nisipurilor maritime are lăţimi variind între cîteva zeci de metri şi 3 km, cu înălţimi pînă la 50 m. Forma lor neregulată determină un mozaic de vîrfuri şi coame, versanţi şi depresiuni. Dunele din nord au înălţime mică dar cu tendinţe de creştere spre sud, terminîndu-se adesea cu un versant abrupt de nisip curgător (fig. 1); sînt lipsite de vegetaţie şi numai diseminat se instalează pe mici suprafeţe *Ammophylla arenaria*, *Agropyron Junceum* şi *Retama reta.*

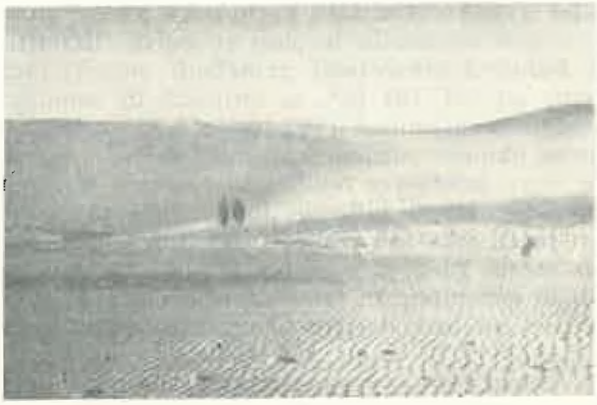


Fig. 1. Dunele maritime mobile, de la **El Qasr**, înainte de împădurire.

Principalele suprafeţe de dune nisipoase maritime sînt situate între localităţile **Marsa Matruh** şi **El Qasr**, între **Burg-el-Arab** şi **El Hammam** şi între **Sidi Abd el Rahman** şi **Daba.**

În spatele acestui şir de dune se găsesc fie terenuri plane cu soluri fertile, formate prin depozitarea produselor din eroziunea platoului Libian, fie terenuri sărate şi lagune maritime.

## 2. Condiţiile de formare şi caracteristicile staţionale ale dunelor maritime

Factorul mecanic major care provoacă formarea acestor dune este vîntul, a cărui direcţie predomină în regiune dinspre nord şi nord-vest, cu o frecvenţă de 40%. Intensitatea maximă se manifestă în timpul iernii şi începutul primăverii. Viteza medie, în perioada de iarnă, este de circa 20—25 km/oră. Viteza maximă de 100 km/oră are o frecvenţă de 2,2 ori în zece ani, iar viteza de peste 60 km/oră de 58 ori în zece ani.

Pe lîngă aceste vînturi predominante, suflă cu mare frecvenţă (13—18%) şi vînturile uscate din sud, în special vara. Ca urmare la instalarea şi orientarea reţelei mecanice de fixare a nisipurilor trebuie ţinut seamă de toate direcţiile vînturilor dominante care antrenează mişcarea nisipurilor.

---

[1] Autorul acestui articol a activat în calitate de expert FAO, în cadrul proiectului R.A.U./49, în intervalul 15. I. 1967 — 12. IV. 1969, cu sediul în Republica Arabă Unită.

În această zonă precipitațiile sînt foarte reduse, cu o medie anuală de circa 120 mm, înregistrîndu-se mari amplitudini de la an la an. Perioada ploioasă se încadrează între lunile octombrie și martie; în restul anului este secetă totală. Există însă un factor compensator al lipsei de precipitații atmosferice — roua și precipitațiilor orizontale — care alimentează sistemul foliaceu și rădăcinile superficiale ale vegetației naturale și cultivate.

O confirmare a acestui fenomen îl constituie picăturile de apă ce se scurg în diminețile de vară de pe acele și trunchiurile exemplarelor de *Tamarix articulata*, creînd o umiditate sporită nisipului din jurul rădăcinilor. Este de menționat că cercetările efectuate pînă în prezent în diferite țări, (prin metoda Duvdevani și alte metode fizice) n-au reușit să estimeze corect valoarea cantitativă a acestui spor de umiditate. După unii cercetători această sursă de umiditate se poate ridica în condiții favorabile condensării, pînă la nivelul precipitațiilor anuale.

Pentru identificarea tipurilor staționale reprezentative și stabilirea valorilor lor ecologice s-au făcut cercetări de teren, inclusiv analize de laborator și s-au făcut cartări staționale detaliate pe o suprafață de 2 000 ha. Ca ilustrare se prezintă o cartografiere stațională a dunelor situate între satele El Qasr și El Roman, pe o suprafață de circa 220 ha, situată la circa 7 km vest de localitatea Marsa Matruh.

Lucrări similare s-au făcut și pentru dunele de la **El Hammam** și **Sidi Abd el Rahman.**

Pe baza acestor cercetări au fost separate șase grupe de tipuri staționale, după cum urmează: vîrfuri de dune înalte (7%), versanți de dune (24%), depresiuni dintre dune cu apă freatică la mai puțin de 5 m adîncime, apte pentru culturi pomicole (2%), depresiuni cu apa freatică la mai mult de 5 m adîncime (4%), dune limitrofe mării, scăldate de valuri și expuse vînturilor cu pulberi fine de apă marină (9%) și dune cimentate (54%).

Conform rezultatelor analizelor de laborator, textura acestor nisipuri este relativ grosieră, cel mai mare procentaj revenind granulelor între 0,105 și 0,250 mm diametru, care participă cu 26—46, cele mai mari de 0,46 mm fiind într-un procent foarte redus.

Pe tipuri de stațiuni nu apar diferențe texturale evidente; se remarcă însă că la suprafața dunelor textura este mai fină decît în adîncime.

Conținutul în carbonat de calciu este foarte ridicat, variind între 78,3 și 100% iar reacția este puternic alcalină, cu $p$H mai mare de 8,5.

Conținutul în săruri solubile este redus, variind între 0,14—0,21% și este ceva mai mare în depresiunile joase dintre dune (0,21—0,56%). În zona limitrofă a mării, nispurile sînt foarte sărate, conținutul în săruri putînd să depășească 6,5%.

Pentru determinarea regimului de umiditate a nisipurilor, s-au făcut lunar măsurători de umiditate în numeroase stațiuni. Există mari diferențe între umiditatea de pe vîrful dunelor și umiditatea în partea mijlocie și inferioară a versanților, precum și între umiditatea de la suprafața nisipurilor și aceea de la adîncime.

La suprafața dunelor, nisipul este foarte uscat, umiditatea variind între 1,03% pe vîrful dunelor și 1,80% la mijlocul versanților vestici. Cu adîncimea, umiditatea crește continuu, în special la mijlocul versanților și în depresiuni. Astfel, la adîncimea de 100—150 cm, umiditatea la mijlocul versanților este de 2,95%, iar pe vîrful dunelor chiar la această adîncime, umiditatea continuă să fie redusă (1,38%). O apreciere ecologică a principalelor grupe de stațiuni identificate conduce la următoarele caracterizări:

— **Dunele imediat limitrofe mării** constituie o fîșie expusă efectului valurilor mării și vînturilor sărate. Condițiile de vegetație pentru speciile lemnoase sînt foarte nefavorabile, încît numai cîteva specii tolerante la sărături, ar putea fi încercate la 150—200 m distanță de la nivelul mării.

— **Dunele compacte cimentate,** sub acțiunea carbonaților sau sulfaților de calciu, prezintă condiții foarte grele de vegetație. În aceste stațiuni, practic, nici o cultură de specii lemnoase nu este posibilă.

— **Vîrful dunelor** înalte oferă condiții puțin favorabile pentru împădurire, datorită în special vînturilor și insolației. Totuși după fixarea lor prin metode mecanice, condițiile devin ceva mai favorabile.

— **Versanții mijlocii și depresiunile dintre dune** oferă în general condiții mai favorabile pentru culturile forestiere. Cele mai bune condiții de vegetație se întîlnesc în depresiuni și partea inferioară a versanților sudici. Aceasta se datorește, pe de o parte, unei mai bune aprovizionări a rădăcinilor cu apa provenită din scurgerea de pe podișul libian iar pe de altă parte adăpostului din timpul iernii împotriva vînturilor reci din nord.

Valoarea ecologică foarte variată pentru vegetația lemnoasă, pe aceste grupe de stațiuni se reflectă expresiv în creșterea speciilor forestiere.

### 3. Lucrările experimentale de fixare și împădurire a dunelor nisipoase

Metoda de lucru preconizează două faze. Prima constă din fixarea nisipurilor prin mijloace mecanice sau chimice și împădurirea cu specii pionere, apte să vegeteze în condiții de troficitate foarte redusă, rezistente la acțiunea negativă a unor factori naturali excesivi și capabile să protejeze și să amelioreze cît mai rapid și eficient condițiile edafice. După realizarea acestui prim obiectiv, a cărui durată, în funcție de gradul de bonitate a diferitelor stațiuni și respectiv de speciile utilizate, variază între 8 și 15 ani, se poate trece la faza a doua, în care obiectivul principal îl constituie realizarea unei producții de lemn sau bunuri furajere, stabilizarea nisipurilor fiind deja asigurată. Pot rămîne însă unele stațiuni de troficitate redusă, cum sînt vîrfurile de dune sau

# CARTAREA STAȚIONALA A DUNELOR DE NISIP DE LA EL-QASR

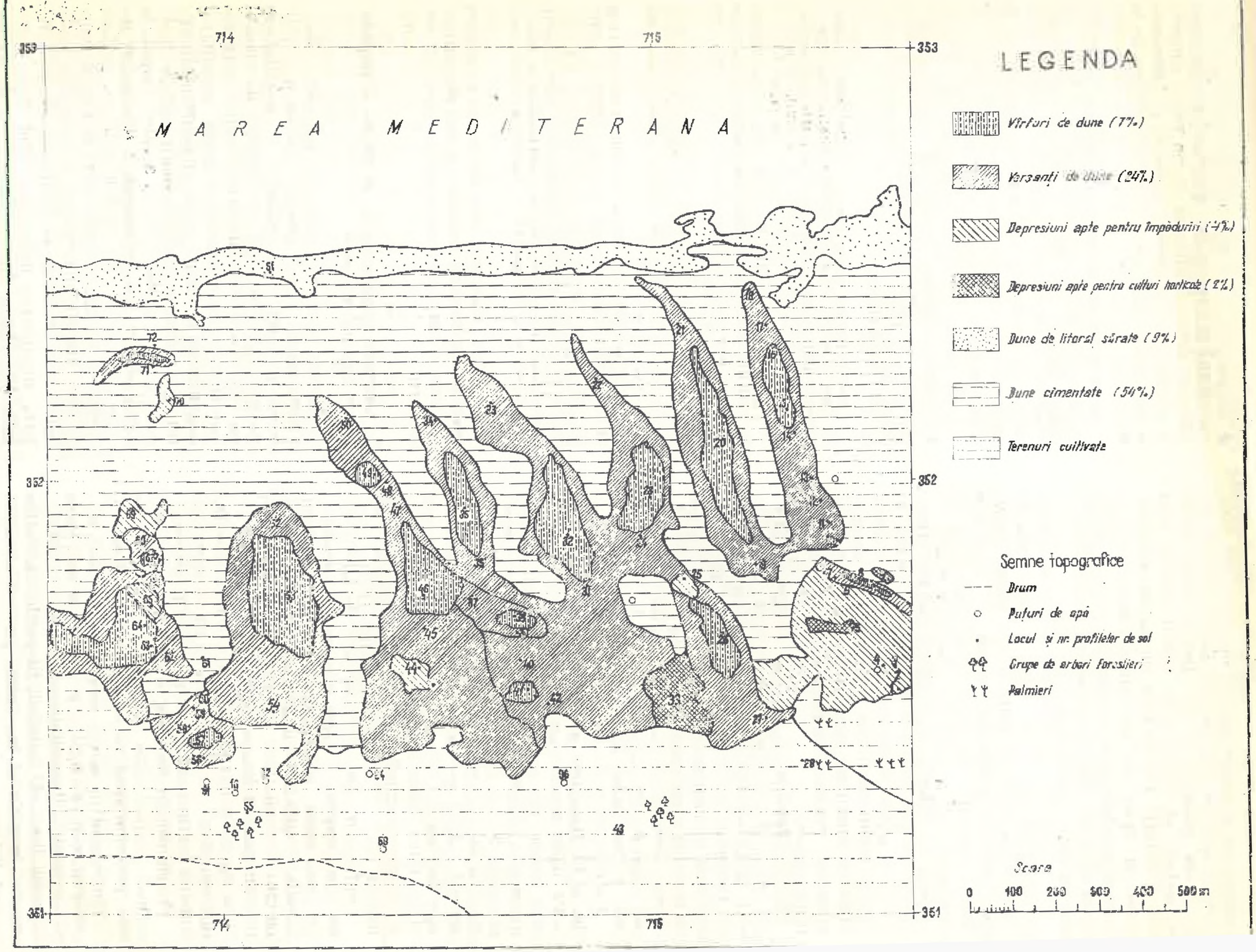

MAREA MEDITERANA
714
715
353
352
351
LEGENDA
Vîrfuri de dune (7%)
Versanți de dune (24%)
Depresiuni apte pentru împăduriri (4%)
Depresiuni apte pentru culturi horticole (2%)
Dune de litoral sărate (9%)
Dune cimentate (54%)
Terenuri cultivate
Semne topografice
Drum
Puțuri de apă
Locul și nr. profilelor de sol
Grupe de arbori forestieri
Palmieri
Scara
0 100 200 300 400 500 m

Fig. 2. Cartarea staţională a dunelor de nisip de la El-Qasr.

partea superioară a versanţilor sudici, unde producţia nu va putea fi sporită şi unde evident că funcţia protectoare va rămîne în continuare prioritară. Ţinînd seama de aceste cerinţe s-a organizat în primăvara anului 1967 (februarie-martie) un bloc experimental demonstrativ.

Localizarea acestui bloc s-a făcut pe dunele de nisip mobile din faţa satului **El Qasr,** la circa 10 km vest de **Marsa Matruh,** localitate faimoasă prin luptele din cel de-a doilea război mondial.

Lucrările au constat din fixarea mecanică a nisipurilor mobile şi apoi plantarea lor.

Scopul acestor lucrări a fost stabilirea unei tehnologii corespunzătoare pentru fixarea şi împădurirea nisipurilor, estimarea costului lucrărilor, servind drept lot demonstrativ.

Aceste dune prin forma şi condiţiile lor hidrofizice şi chimice sînt reprezentative pentru majoritatea dunelor maritime din regiune.

Regimul precipitaţiilor – prealabil lucrărilor de împădurire – a fost foarte defavorabil, înregistrîndu-se pînă la data de 10 februarie numai 96 mm precipitaţii. Din februarie şi pînă în octombrie, respectiv după executarea lucrărilor de plantare şi pînă la începutul următorului sezon ploios, au căzut doar 15 mm de precipitaţii.

Fixarea nisipurilor s-a realizat prin instalarea unei reţele rectangulare de gărduleţe din stuf în formă de tablă de şah. Dimensiunile acestor carouri au variat în raport cu înclinarea şi forma dunelor, fiind mai mici pe vîrful dunelor şi în zonele expuse vînturilor predominante şi mai mari pe dune joase şi depresiuni, dimensiunile medii fiind de 6/8 m.

Gărduleţele au fost făcute din stuf *(Phragmitis-communis)* recoltat şi transportat de la El Rashid (circa 350 km est de Marsa Matruh). Stuful secţionat în lungimi de 50–60 cm a fost îngropat în nisip la 15–20 cm adîncime. Lungimea medie a gărduleţelor de stuf pe hectar a fost de circa 2 900 m pentru care s-au utilizat circa 480 legături de stuf cu circumferinţa de 1 m şi lungimea de circa 2 m.

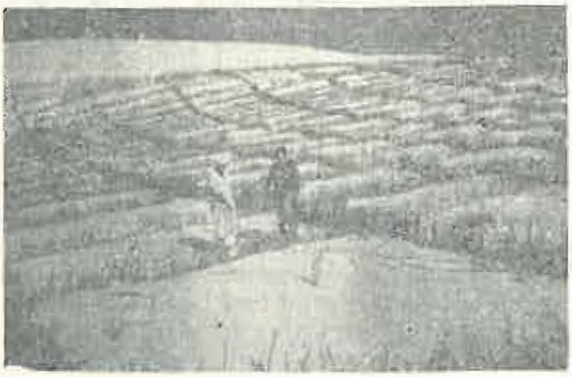


Fig. 3. Sistemul mecanic de fixare a dunelor maritime printr-o reţea de gărduleţe formate din stuf, la El Qasr.

Eficienţa acestui sistem de fixare a fost verificat cu ocazia unei puternice furtuni ce s-a abătut asupra regiunii. Gărduleţele au asigurat protejarea nisipului din zona amenajată, cu excepţia a două rînduri, din partea nord-vestică care au fost acoperite. După un an de la instalarea acestei reţele, nisipul din incinta protejată a fost complet stabilizat, s-au ameliorat condiţiile de umiditate, culoarea dunelor s-a schimbat prin acoperirea cu o peliculă de praf brun-ruginiu, provenit din deşert; a urmat apoi înţelenirea, ca urmare a ameliorării condiţiilor de vegetaţie, reprezentată prin asociaţii de tipul *Ammophyla arenaria.*

După fixarea mecanică a nisipurilor s-a efectuat plantarea, utilizîndu-se cinci specii. Trei dintre aceste specii pioniere, foarte xerofite, s-au plantat pe dune şi depresiuni dintre dune, iar două, mai exigente la condiţiile staţionale, s-au plantat la baza dunelor în scopul creării unei perdele de protecţie a terenurilor fertile cultivate cu pomi fructiferi şi culturi cerealiere.

Pe dune s-au utilizat două specii leguminoase cu mare efect ameliorator — *Acacia cyanohylla* şi *Acacia cyclops.* Concomitent cu acste s-a plantat şi *Tamarix articulata,* o specie foarte rezistentă la efectul vîntului, şi care prin înălţimea sa mai mare asigură protecţia speciilor leguminoase, mai sensibile la efectul vîntului. În plus Tamarixul are şi avantajul unei înrădăcinări foarte profunde. După cercetările noastre efectuate la **Ras el Hekma,** rădăcinile pivotante ajung pînă la 10–12 m adîncime.

Avînd în vedere caracteristicile ecologice şi silviculturale ale acestor specii, distribuţia lor spaţială s-a făcut în acord cu complexul factorilor din fiecare staţiune şi scopul urmărit, după cum urmează: pe versanţii vîntuiţi (N şi NV) s-a plantat mai mult *Tamarix articulata*; pe partea superioară a versanţilor *Acacia cyclops,* iar în partea inferioară a versanţilor şi în depresiunile mai înalte *Acacia cyanophylla.* Perdeaua de protecţie a fost constituită din *Eucalyptus camaldulensis* şi *Cupressus sempervirens, var horizontalis.*

Distribuţia speciilor s-a făcut în benzi pure de cîte 5–7 rînduri, pentru speciile de Acacia, şi din rînduri simple sau din cîte două rînduri pentru Tamarix. Fişiile de Acacia s-au alternat cu rînduri de Tamarix din motive bine determinate (Tamarixul asigură protecţia speciilor de Acacia în contra vîntului, specii care la rîndul lor asigură ameliorarea solului de pe majoritatea suprafeţelor dunelor).

Ca tehnică de plantare s-a utilizat un procedeu pe care l-am numit **„plantarea adîncă".** Prin acest procedeu s-a urmărit folosirea la maximum a umidităţii nisipurilor. Înainte de începerea lucrărilor s-a determinat umiditatea în staţiunile caracteristice, plantarea făcîndu-se la adîncimi variate în funcţie de rezerva de apă fiziologic-utilă. Adîncimea gropilor a variat de la 50–60 cm pe depresiuni şi dune joase, la 70–80 cm pe versanţi şi la 100–120 cm pe vîrful dunelor şi dune înalte. De asemenea, la plantare s-a utilizat numai nisipul reavăn din fundul gropii şi pereţii mai umezi ai părţilor inferioare.

S-au utilizat puieţi de Acacia înalţi de 120—150 cm cu pămînt la rădăcină, crescuţi în pungi de polietilenă, iar *Tamarix articulata* s-a plantat prin butaşi lungi de 80—120 cm. Înainte de plantare pămîntul din jurul rădăcinilor a fost umectat în vase cu apă, iar butaşii de Tamarix au fost menţinuţi, pentru forţare, în nisip umed circa o săptămînă înainte de plantare.

După plantare, pentru a reduce transpiraţia şi a asigura dezvoltarea cu precădere a părţii subterane, puieţii şi butaşii au fost recepaţi la 10 cm deasupra solului.

Pe întregul parcurs al lucrărilor nu s-a asigurat nici un spor de umiditate suplimentar pentru irigare, fiind o cultură în condiţii de **dry-farming.** După terminarea lucrărilor s-au efectuat observaţii permanente asupra creşterii şi a gradului de menţinere a puieţilor. Ultimele observaţii s-au făcut în luna decembrie 1968.

După 10 luni de la instalare procentul mediu de menţinere a puieţilor pe întregul bloc, a fost de 68,8%, variind între 57% pe vîrful dunelor şi 88% pe partea inferioară a versanţilor. Diferenţele dintre specii, privind procentele de menţinere n-au fost evidente. În schimb, au existat mari diferenţe în ceea ce priveşte creşterea în înălţime. Din tabel se poate vedea că puieţii de *Acacia cyanophylla* au realizat înălţimile cele mai mari. Astfel înălţimea medie la 10 luni a atins între 60 cm — pe vîrful dunelor şi partea superioară a versanţilor — şi 141 cm pe partea inferioară a versanţilor sudici. La *Acacia cyclops* s-a realizat o înălţime medie variind între 51 cm pe vîrful dunelor şi 71 cm pe partea mijlocie a versanţilor sudici, în timp ce *Tamarix articulata* a înregistrat înălţimi medii cuprinse între 49 şi 82 cm.

**Tabela 1**

**Privind înălţimea medie a puieţilor, în vîrstă de 10 luni, pe diferite staţiuni de pe dunele maritime de la El Qasr/8.01.69**

| Specia | Înălţimea în cm pe următoarele situaţii | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sud | | Vest | | Nord | |
| | Partea de jos a versanţilor | Partea mijlocie a versanţ. | Partea de jos a versanţ. | Partea mijlocie a versanţ. | Partea mijlocie a versanţ. | Vîrful dunelor |
| *Acacia cyanophylla* | 141 | 102 | 107 | 76 | 60 | 62 |
| *Acacia cyclops* | | 71 | | | | 51 |
| *Tamarix articulata* | | 60 | | 82 | | 49 |

Din cele de mai sus rezultă că atît menţinerea cît şi creşterea în înălţime a acestor specii pot fi considerate satisfăcătoare, date fiind condiţiile dificile de vegetaţie de pe aceste nisipuri semiaride cu precipitaţiile reduse din acel a (circa 110 mm).

În perioada următoare, care poate surven după 10—15 ani, cînd nisipurile vor fi stabilizate şi fertilizate, se vor putea introduce ş alte specii cu valoare economică şi tehnologic mai ridicată, ca: *Pinus halepensis*, sau speci repede crescătoare ca *Eucalyptus gomphocephala* şi *Eucalyptus camaldulensis* în depresiuni.

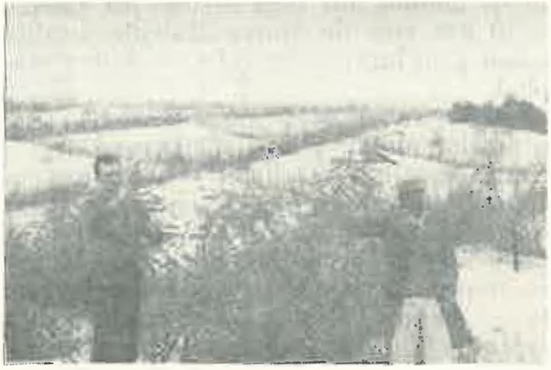


Fig. 4. Puieţi de *Acacia cyanophylla* după 10 luni de la plantare, pe versantul sudic a dunelor maritime de la **El Qasr.**

În ceea ce priveşte costul lucrărilor aceste date au valoare locală, valabilă numai pentru anumite condiţii date şi în consecinţă nu le vom trata aici. Este însă de remarcat costul ridicat al stufului şi transportul lui de la mare distanţă, ceea ce recomandă studierea înlocuirii lui cu alte materiale mai ieftine de provenienţă locală.

Relativ la producţia probabilă de masă lemnoasă, pe baza cercetărilor efectuate de noi în condiţii staţionale similare din alte regiuni, se estimează că se va putea realiza o producţie medie anuală la hectar variind între 1,40 m³ pe vîrf de dune şi pînă la 5,00 m³, în depresiuni.

Pe lîngă această producţie de masă lemnoasă, se are în vedere şi producţia de furaje sub formă de frunze şi păstăi, care se estimează la circa 250 kg medie anuală la hectar.

## 4. Efectele lucrărilor experimentale

Lucrările efectuate au prezentat o noutate în această regiune fiind primele lucrări de acest gen pe nisipurile maritime. Ele au surprins prin rezultatele bune. Primii care şi-au exprimat interesul şi satisfacţia au fost beduinii, cu toate că la începutul lucrărilor îşi manifestaseră o mare rezervă şi chiar neîncredere. Este de remarcat că în timpul vizitei pe teren a Dr. **Mahomed Bakr,** Ministrul Irigaţiilor, a Guvernatorului regiunii Marsa Matruh şi a altor specialişti egipteni (vizită care a avut loc în ziua de 17 iulie 1968) beduinii au propus ca în viitor lucrările să fie extinse pe mari suprafeţe şi s-au oferit să le execute ei înşişi, solicitînd asistenţă tehnică, material de fixare şi de împădurire. Ministrul irigaţiilor a apreciat pozitiv lucrările şi poziţia beduinilor şi a dat sarcină Directorului General al Organizaţiei Deşertului (E.G.D.D.O.), **Dr. Nasharty** să ia măsuri pentru extinderea lor. Ca urmare a acestor indicaţii, în anul următor s-a mărit şi reamenajat pepiniera de la **El Qasr** şi a început fixarea şi plantarea nisipurilor continentale de la Garawla.

## Concluzii

În articol se prezintă cîteva aspecte referitoare la condiţiile ecologice şi la rezultatele lucrărilor experimentale pentru fixarea şi împădurirea unor dune maritime din nord-vestul Egiptului.

Din cele relatate rezultă că dunele maritime de pe litoralul mediteranean al Egiptului prezintă o mare varietate staţională, cu condiţii foarte diferite pentru vegetaţia forestieră. Ele pot fi fixate şi ameliorate pe cale forestieră aplicînd o tehnică combinată de fixare mecanică şi de plantare adîncă, diferenţiată în raport cu condiţiile staţionale şi utilizînd specii corespunzătoare diferitelor staţiuni. Lucrările sînt deocamdată costisitoare datorită preţului ridicat al stufului şi al transportului acestuia de la mari distanţe. Este necesar să se studieze înlocuirea acestuia cu un alt material mai puţin costisitor, sau să fie aplicate metode chimice de fixare (eventual bituminizarea cu produse petroliere).

Prin aceste lucrări s-a verificat tehnica ce trebuie aplicată, s-a precizat costul lucrărilor, s-a estimat producţia ce s-ar putea realiza şi valoarea ei probabilă.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Berben, J. C.: *Problems d'enracinement en sols sableux.* Bull. Soc. For. Belgique, Bruxelles, *75*, nr. 5, mai 1968.

[2] Costin, E.: *Condiţii ecologice ale culturilor forestiere de pe nisipurile litorale din Delta Dunării.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1964.

[3] Costin, E.: *Fixarea şi valorificarea dunelor nisipoase prin procedeul butaşilor lungi plantaţi adînc.* Revista Pădurilor Nr. 1, 1959.

[4] Costin, E.: *Une mèthode pour dèterminé le nombre optimum d'arbres par hectare dans les stations ou l'eau est dèficitaire, en rapport avec le règime d'humiditè du sol,* XIII-ème IUFRO Congrès, 1961.

[5] Harms, W. R.: *Deep planting of Slash Pine in the Carolina sandhills.* Journal of Forestry, S.U.A., nr. 3, 1969.

[6] Sirmamedov, M.: *Osobennosti lesnih kultur na peskah po trasse Karakumskogo kanala.* Izv. VUZ, Lesnoi Jurnal, Leningrad, *12*, 1969.

[7] * * *: *Dune stabilization and afforestation in Lybia.* Common Forestry Rev., London, Nr. 4, dec. 1969.

[8] * * *: *Deliblatski pesak-zbornik radova I,* Belgrad, 1969.

---

# Aspecte privind desimea culturilor forestiere de protecţie a solului pe terenurile erodate

Dr. ing. C. TRACI

634.0.233:634.0.232.43

Prin desimea culturilor înţelegem numărul de fire de diferite specii lemnoase existent la hectar la diferite vîrste, inclusiv numărul de puieţi plantaţi la hectar, în cazul reuşitei depline a acestora.

Problema desimii culturilor forestiere şi îndeosebi problema numărului de puieţi plantaţi la hectar, la crearea culturilor, face şi în prezent obiectul multor controverse, atît în cazul terenurilor erodate cît şi în cazul terenurilor normale neerodate. Desimea culturii are în mod evident o influenţă directă asupra fixării şi protejării solurilor împotriva erodării lor de către apă sau vînt. Numărul de puieţi care se plantează la hectar nu reprezintă însă totdeauna elementul hotărîtor, deoarece ritmul de creştere a diferitelor specii lemnoase este foarte diferit. Variabilitatea mare în ritmul de creştere se produce şi în funcţie de condidiţiile staţionale. Din aceste motive adoptarea unor desimi unice, fără a ţine cont de caracteristicile biologice ale speciilor folosite şi condiţiile staţionale reprezintă procedee de mult timp depăşite. Cercetările întreprinse şi activitatea practică curentă, au dovedit că, în cazul terenurilor erodate, realizarea stării de masiv a arboretului reprezintă elementul cel mai important în stabilirea desimii optime a culturilor, inclusiv stabilirea numărului de puieţi de plantat la hectar. Starea de masiv reprezintă stadiul în care arboretele încep să aibă un rol determinant asupra protecţiei solului, insolaţiei, evaporaţiei, loviturii picăturilor de ploaie, scurgerilor superficiale, eroziunii etc. Realizarea mai timpurie sau mai tîrzie a stării de masiv, depinde, în afară de numărul de puieţi plantaţi (desimea culturii la plantare) de o serie întreagă de alţi factori, printre care unii au un rol tot atît de mare ca aceasta. Printre aceştia se numără :

— specia folosită şi îndeosebi caracteristicile biologice de creştere ale acesteia ;

— condiţiile staţionale.

Rapiditatea creşterii părţii aeriene diferă mult de la o specie la alta, iar în cazul aceleaşi specii de la o staţiune la alta, îndeosebi în funcţie de condiţiile de sol, de relief, de climă etc.

Din aceste motive la stabilirea desimii culturilor la plantare tebuie să se ţină seama de specia sau speciile folosite şi condiţiile staţionale (sol, relief, climat etc.).

Referitor la stabilirea desimii optime a culturilor forestiere de pe terenurile erodate, apar însă cîteva aspecte care necesită o analiză foarte atentă.

Cu cît eroziunea solului este mai avansată, cu atît speciile forestiere cresc mai încet, iar starea de masiv se realizează mai tîrziu. În acelaşi timp condiţiile de stabilitate şi eroziune a solului reclamă din contră realizarea mai timpurie a funcţiilor de protecţie a pădurii. Pentru realizarea mai timpurie a stării de masiv ar trebui să se folosească deci un număr mult mai mare de puieţi la hectar şi anume cu atît mai mare cu cît eroziunea solului este mai avansată. Dar terenurile cu eroziune puternică au în general un fond nutritiv coborît şi un regim de umiditate deficitar, respectiv nu pot întreţine o vegetaţie consistentă cu desime mare. În regiunile secetoase, în multe cazuri culturile dese se usucă îndată după realizarea stării de masiv şi chiar înainte, dacă nu se fac intervenţii energice, cu reducerea numărului de exemplare la hectar. În regiunile montane, în cazul culturilor dese, se produc frecvente culcări şi ruperi de zăpadă sau atacuri criptogamice, îndeosebi în cazul speciilor de pin. În toate cazurile, culturile dese, avantajoase din punct de vedere funcţional (hidrologic şi de protecţie a solului), au dezavantajul că necesită intervenţii timpurii şi des repetate de rărire. Avîndu-se în vedere faptul că lucrările de îngrijire sînt costisitoare şi necesită un volum ridicat de forţă de muncă, fără a se obţine produse valorificabile (îndeosebi în cazul arboretelor tinere din regiunile montane) acestea nu se execută, iar dezavantajele menţionate mai sus se manifestă, cu toate consecinţele care decurg din aceasta. Din aceste motive, în ultima vreme se opiniază tot ma mult pentru culturi rare. Culturile rare sîn într-adevăr mult mai economice, necesitîn material de împădurire mai redus, cheltuieli d instalare mai mici şi intervenţii cu lucrări d întreţinere mai tîrzii şi mai rar repetate. Dezavantajul închiderii mai tîrzii a masivului s compensează în parte prin folosirea unor procedee de pregătire a terenului, îndeosebi pri pregătirea terenului în terase, care reţin o însemnată cantitate de apă, pe versanţi, cu reducerea scurgerilor de suprafaţă şi a eroziunii. În cazul terenurilor mai puţin stabil terenul se consolidează prin gărduleţe sau banchete de zidărie uscată de piatră. Pe de alt parte, pregătirea mai bună a solului şi folosire unor procedee de împădurire, cum sînt plantaţiile cu puieţi crescuţi în recipiente (pungi d polietilenă, ghivece nutritive etc.) asigură o reuşită mult superioară a culturilor şi creşteri mai active, respectiv o închidere mai timpuri a masivului. Totuşi folosirea acestor procede de pregătire a terenului şi de împădurire, precum şi a speciilor repede crescătoare, nu poate duce la o diminuare prea mare a desimi culturilor. Pentru fiecare regiune şi situaţi în parte sînt necesare cercetări pe teren, pentru stabilirea desimii la plantare care să satisfacă atît dezideratul de protecţie a solului cît şi dezideratul economic şi de conducere ulterioară a arboretelor.

În acest sens cercetările întreprinse în România au dus la concluzia că pentru a se obţine un efect de protecţie satisfăcător, închiderea masivului trebuie să se realizeze pînă la vîrsta de 10 ani. În regiunile cu precipitaţii abundente din zona forestieră, cu eroziunea solului mai avansată, efectul de protecţie este mult superior dacă închiderea masivului se realizează pînă la vîrsta de 7—8 ani şi chiar mai repede. În cazul terenurilor cu eroziune excesivă, lipsite de vegetaţie ierbacee, dacă închiderea masivului nu se realizează pînă la vîrsta de circa 7—8 ani, şiroirile care se formează în urma ploilor torenţiale duc la dezrădăcinarea puieţilor şi chiar la compromiterea culturii. Pe terenurile cu pante mai reduse, înţelenite, cu eroziune mai puţin avansată, închiderea masivului ar putea să se facă mai tîrziu, fără vre-un pericol deosebit pentru protecţia solului. În asemenea cazuri însă, condiţiile de sol fiind bune, creşterile sînt mari şi închiderea masivului se realizează la vîrste timpurii (3—5 ani, rar 6—7 ani), chiar în cazul unor culturi relativ rare cu specii cu creşteri lente în primii ani (fig. 1 şi 2).

În figurile 1 şi 2 se pot vedea graficele referitoare la vîrsta la care se realizează starea de masiv, în funcţie de numărul de puieţi la hectar şi formula de împădurire, pentru cîteva tipuri de staţiune de terenuri degradate din

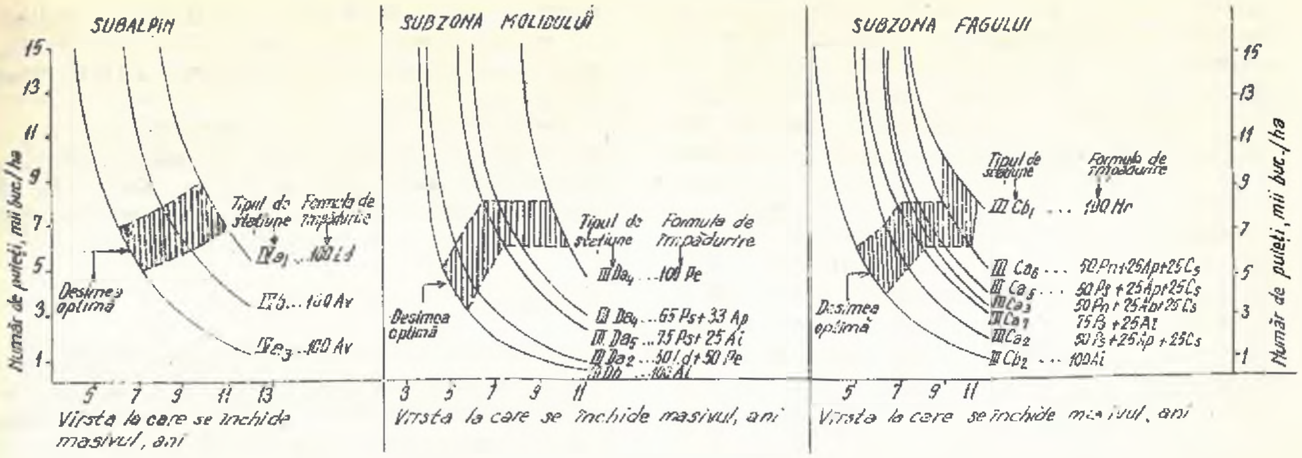


Fig. 1. Închiderea masivului şi desimea optimă a culturilor, în diverse condiţii staţionale de teren degradat, din subalpin şi subzonele de vegetaţie ale molidului şi fagului.

$Va_1$ = Terenuri slab erodate, cu soluri mijlociu profunde şi profunde înţelenite.
$Va_4$ = Terenuri foarte puternic şi excesiv erodate, cu soluri foarte superficiale şi superficiale.
$Vb$ = Terenuri cu eroziune în adîncime (ravene), în fliş.
*Ld* = *Larix decidua*
*Av* = *Alnus viridis*

III$Da_2$ — Terenuri slab erodate, cu soluri mijlociu profunde şi profunde.
III$Da_4$ — Terenuri puternic erodate cu soluri mijlociu profunde.
III$Da_5$ — Terenuri foarte puternic şi excesiv erodate, cu soluri superficiale.
III$Db$ — Terenuri cu eroziune în adîncime (ravene) în fliş.
*Pe* = *Picea excelsa*; *Ld* = *Larix decidua*; *Ps* = *Pinus silvestris*; *Ap* = *acer pseudoplatanus*; *Ai* = *Alnus incana.*

III$Ca_2$ — Terenuri slab erodate cu soluri mijlociu profunde şi profunde nisipo-lutoase pînă la lutoase.
III$Ca_3$ — Idem III$Ca_2$, dar cu soluri luto-argiloase şi argiloase.
III$Ca_5$ — Terenuri puternic erodate
III$Ca_7$ — Terenuri foarte puternic şi excesiv erodate cu soluri superficiale, nisipo-lutoase pînă la lutoase.
III$Ca_8$ — Idem III$Ca_7$, dar cu soluri argilo-lutoase şi argiloase.
III$b_1$ — Terenuri cu eroziune în adîncime (ravene) în fliş.
III$b_2$ — Idem III$b_1$, dar pe substrat de marne
*Ps* = *Pinus silvestris*; *Pn* = *Pinus nigra*;
*Ap* = *Acer pseudoplatanus*; *Ai* = *alnus incana*;
*Cs* = *Cornus sanguinea*; *Hr* = *Hippophae rhamnoides.*

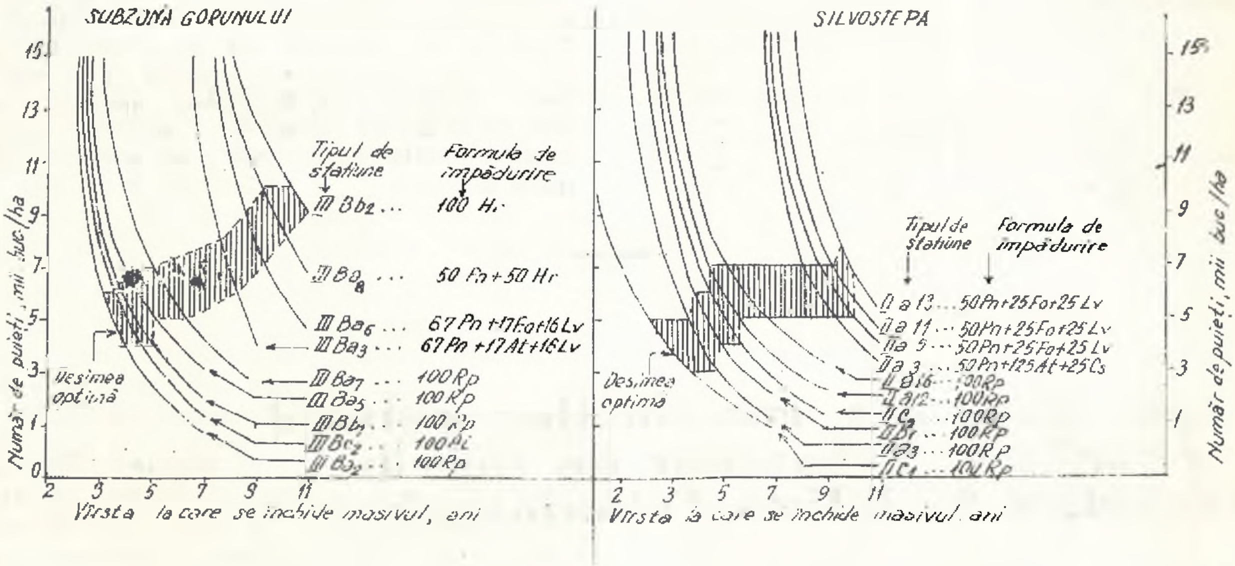


Fig. 2. Închiderea masivului şi desimea optimă a culturilor, în diverse condiţii staţionale de teren degradat din subzona de vegetaţie a gorunului şi din silvostepă.

II $Ba_2$ — Terenuri slab erodate, cu soluri mijlociu profunde şi profunde, nisipo-lutoase pînă la lutoase.
III $Ba_3$ — Idem III $Ba_2$, dar cu soluri luto-argiloase şi argiloase.
III $Ba_5$ — Terenuri puternic erodate, cu soluri mijlociu profunde, nisipo-lutoase pînă la lutoase.
III $Ba_6$ — Idem III $Ba_5$, dar cu soluri luto-argiloase şi argiloase.
III $Ba_7$ — Terenuri foarte puternic şi excesiv erodate, cu soluri superficiale, nisipo-lutoase pînă la lutoase.
III $Ba_8$ — Idem III$B_7$, dar cu soluri luto-argiloase şi argiloase.
III $Bb_1$ — Terenuri cu eroziune în adîncime (ravene) în fliş.
III $Bb_2$ — Terenuri cu eroziune în adîncime (ravene) în marne.
*Pn* = *Pinus nigra*; *Rp* = *Robinia pseudacacia*;
*Ai* = *Alnus incana*; *At* = *Acer tataricum*;
*Fo* = *Fraxinus ornus*; *Lv* = *Ligustrum vulgare*;
*Hp* = *Hippophaë rhamnoides.*

II $a_3$ — Terenuri slab erodate, cu soluri mijlociu profunde şi profunde nisipo-lutoase pînă la lutoase, situate pe versanţi umbriţi.
II $a_5$ — Idem II$a_3$, dar cu soluri luto-argiloase pînă la argiloase.
II $a_{11}$ — Terenuri puternic erodate, cu soluri mijlociu profunde, nisipo-lutoase pînă la lutoase, situate pe versanţi umbriţi.
II $a_{12}$ — Idem II$a_{11}$, dar pe versanţi însoriţi.
II $a_{13}$ — Idem II$a_{11}$, dar cu soluri luto-argiloase pînă la argiloase.
II $a_{16}$ — Terenuri foarte puternic erodate, cu soluri superficiale nisipo-lutoase pînă la lutoase, situate pe versanţi însoriţi.
II $b_1$ — Terenuri cu eroziune în adîncime (ravene), în loess sau depozite de nisip în pietriş.
II $c_1$ — Aluviuni fine, fără apă freatică accesibilă.
II $c_2$ — Aluviuni fine, pe funduri de ravene.
*Pn* = *Pinus nigra*; *Rp* = *Robinia pseudacacia*;
*At* = *Acer tataricum*; *Fo* = *Fraxinus ornus*;
*Ag* = *Alnus glutinosa*; *Cs* = *Cornus sanguinea*;
*Lv* = *Ligustrum vulgare*

diferite subzone de vegetaţie din România[1]). Graficele s-au întocmit pe baza măsurătorilor referitoare la creşterea coroanei puieţilor de diferite specii în diverse condiţii staţionale, pentru formulele de împădurire, care au dat rezultatele cele mai bune şi tipurile de staţiune cu răspîndirea cea mai largă din România. Pe aceste grafice s-a delimitat o zonă haşurată, reprezentînd zona de desime optimă a culturilor, din punct de vedere funcţional şi economic, în cadrul căreia închiderea masivului se realizează pînă la vîrsta de 10 ani (rar 11 ani), vîrstă care corespunde după cum s-a arătat mai înainte unei eficienţe de protecţie satisfăcătoare. În această zonă, în cele mai multe cazuri, după cum se vede din figura 1 şi 2, desimea variază între 4 000 şi 8 000 puieţi la hectar. Evident că numărul de puieţi la hectar, pentru închiderea masivului pînă la vîrsta de 8—10 ani variază foarte mult cu speciile forestiere folosite şi condiţiile staţionale (tipul de staţiune). Astfel în cazul culturilor de *Robinia pseudacacia*, *Alnus incana* sau *Alnus glutinosa*, specii cu creştere rapidă în primii ani, închiderea masivului se realizează în cele mai multe condiţii staţionale la vîrsta de 3—5 ani, la un număr de 4 000—6 000 puieţi la hectar. Culturile în care specia de bază este *Pinus sylvestris* sau *Pinus nigra*, specii cu creşteri ceva mai lente în primii ani, închiderea masivului se realizează în general după vîrsta de 5—6 ani (în condiţii staţionale dificile, chiar după vîrsta de 8—9 ani), la o desime a culturii de 6 000—8 000 puieţi la hectar (în condiţii staţionare dificile chiar la 9 000—10 000 puieţi la ha).

Menţionăm faptul că graficele din fig. 1 şi 2 permit de asemenea şi adoptarea unor desimi mai mari sau mai mici decît cele din zona de desime optimă, în cazul cînd condiţiile date reclamă sau nu urgenţă deosebită.

### Concluzii

1. Specia şi îndeosebi caracteristicile biologice de creştere ale acesteia, în diferite condiţii staţionale de teren erodat, la care se adaugă aspecte economice şi silviculturale, legate de crearea şi îngrijirea ulterioară a culturilor, sînt elemente care determină adoptarea anumitor desimi la crearea culturilor, care să asigure efectul de protecţie optim cu cheltuielile cele mai reduse.

2. În condiţiile staţionale din România, pentru a se obţine un efect de protecţie cel puţin satisfăcător este necesar să se creeze culturi de o asemenea desime care să realizeze închiderea masivului pînă la vîrsta de 10 ani. Desimea optimă a culturilor de *Robinia pseudacacia*, *Alnus incana* şi *A. glutinosa* s-a dovedit a fi cea de 4 000—6 000 puieţi la hectar, în care caz închiderea masivului se realizează la vîrsta de 3—5 ani. În cazul culturilor cu specia de bază *Pinus silvestris* sau *P. nigra*, desimea optimă la plantare s-a dovedit a fi cea de 6 000—8 000 puieţi, închiderea masivului realizîndu-se la vîrsta de 5—7 ani (în condiţii staţionale dificile, la vîrsta 8—9 ani şi chiar după aceasta).

---

[1] Tipurile de staţiune sînt descrise mai amplu în lucrarea prezentată de autor la a 8-a Sesiune, a Grupului de lucru, Braşov, 1967, intitulată: „Cartographie stationnelle des terrains érodés de Roumanie, en vue de leur amélioration par boisements".

* * *

## Unele date ale cercetărilor privind răriturile în arboretele de fag din Republica Socialistă Cehoslovacă

Dr. ing.
**LADISLAV ŠTEFANČIK**
Institutul de Cercetări
Forestiere Zvolen, R. S. C.

634.0.24

Din suprafaţa totală a pădurilor R.S.C. fagul ocupă 15,6%, fiind cel mai răspîndit în Slovacia, unde constituie arborete naturale şi deţine 32% din suprafaţa păduroasă; în Cehia, acest procent este de numai 5%.

Pădurilor de fag de pe teritoriul actual al R.S.C. le-a fost acordată în trecut atenţie minimă, atît din partea producţiei forestiere cît şi a cercetării; dezinteresul privea în primul rînd arboretele preexploatabile. Noile posibilităţi de prelucrare şi valorificare eficientă a lemnului de fag face însă ca acesta să nu mai fie o specie subapreciată, îndreptăţind intenţia menţinerii şi respectiv, în Cehia, a ridicării proporţiei participării în compoziţia pădurilor R.S.C. Scopul de gospodărire propus constă în realizarea în cel mai scurt timp a unor arborete sănătoase, de productivitate şi calitate înaltă. Pentru realizarea acestei sarcini, un rol important îl au tăierile de îngrijire.

## Problematica

În executarea tăierilor de îngrijire, în special a răriturilor, practica forestieră din R.S.C. s-a orientat spre metode de răritură străine, mai ales în ceea ce priveşte intensitatea tăierilor (tabele de producţie). Acestea nu au fost verificate la noi cu exactitate şi în însăşi practica forestieră s-a ajuns treptat la concluzia că ele nu corespund pentru condiţiile din Cehoslovacia şi deci, oportunitatea aplicării la noi trebuie verificată.

În mod concret, aceasta privea răritura de jos — care în practica noastră a fost cel mai des folosită atît la arboretele de fag, cît şi la alte specii, apoi rărituria lui Schädelin, intervenţiile silviculturale în concepţia lui H. Krutsch, A. Heger ş.a., considerate ca metode de răritură potrivite pentru arboretele noastre de fag.

Necesitatea cercetărilor cu privire la răriturile în arboretele de fag din R.S.C., în special din Slovacia, a fost de mult timp pe deplin justificată şi cu toate că ideea efectuării unor astfel de cercetări este veche, realizarea lor sistematică a început abia în urmă cu un deceniu. Încă la sfîrşitul secolului trecut au apărut suprafeţe experimentale (permanente), instalate în Cehia de către fostul Institut de cercetări forestiere din Mariabrunne (situat pe teritoriul actual al Austriei) *; în Slovacia, acţiunea datează din anul 1902 prin lucrări ale Academiei Minelor şi Silviculturii din Banská Štiavnica, respectiv ale Institutului Central de cercetări forestiere din acelaşi oraş.

Totuşi în timpurile acelea, pentru fag a fost instalată numai o singură suprafaţă experimentală, la Vsetin (Cehia), în anul 1887; pe această suprafaţă a fost urmărit rezultatul răriturilor (de jos) de diferite grade de intensitate pe o perioadă de 21 ani, rezultate care arată că cea mai mare creştere în volum s-a înregistrat în urma unei rărituri moderate (M. Vyskot, 1959).

**În lucrarea de faţă, aş dori să fac cunoscută colegilor români amploarea, metodele şi rezultatele parţiale ale cercetărilor efectuate în R.S.C., în special în Slovacia.**

România şi Slovacia aparţin din punct de vedere orografic regiunii Carpaţilor şi pe plan forestier au multe aspecte contingente. De exemplu, fagul este atît în România, cît şi în Slovacia cea mai răspîndită specie forestieră, care ridică silvicultorilor probleme tehnice de interes comun. Este fără îndoială util ca silvicultorii din cele două ţări să cunoască reciproc condiţiile de creştere şi producţie a pădurilor noastre, cu scopul de a contribui la realizarea unei gospodăriri cît mai raţionale a fondurilor forestiere din ţările lor. Exprim recunoştinţa mea redacţiei „Revistei Pădurilor" pentru publicarea acestui articol a cărui temă a constituit obiectul unor consultări reciproce cu cercetători români; aceasta a fost de altfel şi imboldul pentru scrierea lucrării de faţă.

## Obiectul şi metoda de cercetare folosită

Cercetarea sistematică a răriturilor în arboretele de fag a început la noi în anul 1958, centrul de greutate fiind în Slovacia, unde activitatea de cercetare în acest domeniu o desfăşoară Institutul de cercetări forestiere din Zvolen şi Facultatea de silvicultură a Institutului de silvicultură, tehnologie şi industria lemnului din Zvolen. În Cehia, aceste cercetări sînt efectuate de către Facultatea de silvicultură a Institutului agronomic din Brno; obiectul cercetărilor îl constituie atît arboretele pure, cît şi cele de amestec.

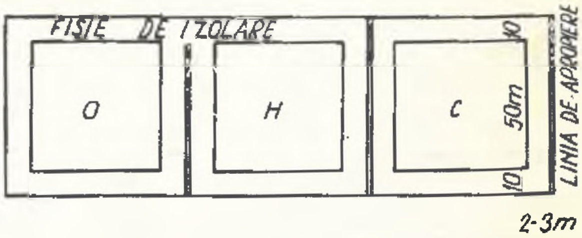


Fig. 1. Modelul unei suprafeţe experimentale a cărei suprafeţe parţiale (*O*, *H*, *P*) sînt dispuse în rînd. Fiecare suprafaţă parţială constituie o parcelă de 50 × 50 m.

**Obiectul** cercetărilor l-au format mai întîi făgetele pure în stadiul prăjiniş neîngrijite anterior, sistematic, prin curăţiri. Astfel de arborete constituiau majoritatea arboretelor de fag preexploatabile. La baza cercetărilor, a stat deci situaţia reală. În ultimii ani, cercetările cuprind şi arboretele care au fost parcurse anterior cu lucrări de îngrijire, arboretele în stadiu de codrişor-codru mijlociu, apoi arboretele situate pe solurile superficiale decarbonatate şi arboretele vătămate (cu necroza cojii).

**Scopul** cercetărilor este de a stabili influenţa diferitelor metode de răritură asupra producţiei calitative şi cantitative de masă lemnoasă şi asupra stabilităţii arboretelor şi de a găsi modul de precizare a intensităţii optime a tăierilor, avînd în vedere realizarea ţelului de gospodărire propus. Producţia aşteaptă de la cercetarea ştiinţifică forestieră, metode biotehnice pentru conducerea arboretelor cît şi instrucţiuni privind stabilirea cantităţii produselor ce pot fi obţinute prin tăierile de îngrijire.

Pentru realizarea scopului propus, a fost aleasă metoda suprafeţelor experimentale permanente (SEP). Pînă în anul 1970 a fost înfiinţat un număr de 17 SEP (14 în arborete pure, din care trei în arborete îmbolnăvite, două în arborete amestecate şi un SEP pe soluri superficiale decarbonatate) Fiecare SEP se compune din cîteva suprafeţe parţiale, care sînt dispuse **fie în rînd** (fig. 1) şi anume la arboretele omogene (de ex. arborete pure), sau în schema **mozaicată** (fig. 2) la arboretele neomogene (de ex. arborete amestecate). Suprafaţa experimentală dispusă în rînd are suprafeţe de 0,20–0,25 ha care sînt parcele independente. La SEP de tip mozaicat suprafaţa parţială este constituită din cîteva parcele, de obicei 0,04 ha. Întotdeauna o suprafaţă parţială este şi suprafaţa martor (de control) pe care nu se face nici o intervenţie, se urmăreşte deci dezvoltarea ei firească şi se foloseşte pentru compararea producţiei de masă lemnoasă şi a calităţii faţă

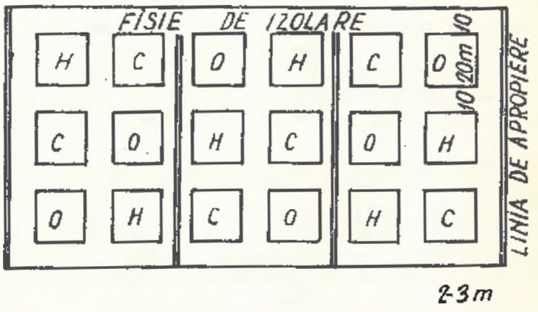


Fig. 2. Modelul unei suprafeţe experimentale de tip mozaical. Fiecare suprafaţă parţială (*O*, *H*, *C*) este compusă din cîteva parcele, fiecare de 20 × 20 m.

---

* Teritoriul actual al R.S.C. (Cehia, Moravia, Slovacia) a fost inclus din punct de vedere politico-administrativ pînă în anul 1918, în cadrul fostei Austro-Ungarii — n.a.

de suprafeţele pe care se cercetează şi se urmăreşte efectul diferitelor metode de răritură. Suprafeţele, respectiv parcelele, sînt despărţite între ele printr-o fişie de arbori, largă de 10 m (fişie de izolare), unde se fac intervenţii corespunzătoare metodei de răritură din suprafaţa respectivă. Pe pantă, în fişia de izolare, se află o linie largă de 2 m.

### Lucrările de cercetare pe suprafeţele experimentale permanente

Pe suprafeţele parţiale individuale din cadrul fiecărei SEP, au fost numerotaţi arborii care au atins diametrul de bază la 1,3 m, de 4 cm. Arborii mai subţiri, care pe parcurs ating acest diametru minim pentru a fi înregistraţi, se includ prin numerotarea lor pe parcurs, în inventarul de arbori al suprafeţei. Diametrele de bază se stabilesc la toţi arborii numerotaţi cu o precizie de mm prin două măsurători perpendiculare şi se încadrează în categorii de diametre din cm în cm prin rotunjire statistică (spre cm întreg mai apropiat). Înălţimile arborilor şi lungimile coroanelor s-au măsurat cu o precizie de 0,5 m, iar lăţimile coroanelor cu o precizie de 1 dm; determinările se fac pe benzi largi de 10 m, stabilite prin centrul fiecărei suprafeţe parţiale, respectiv al parcelei. Pentru calcularea **volumului de masă lemnoasă**, s-au folosit tabelele de cubaj ale lui Grundner-Schwappach din anul 1938.

Producţia calitativă se urmăreşte prin aprecierea arborilor din punct de vedere biologic (clasificarea silviculturală) şi economic (clasificarea economică).

Clasificarea silviculturală precizează poziţia arborilor în cadrul biogrupei (în plan vertical), cît şi calitatea trunchiului şi coroanei arborilor:

Clase de arbori: *1* — arbore predominant, *2* — arbore dominant, *3* — arbore codominant, *4* — arbore dominat.

În aprecierea calitativă a trunchiului arborilor, se iau în considerare însuşirile lor fenotipice. Se disting trei clase de calitate a trunchiului: trunchi cu conformaţie bună; trunchi cu conformaţie medie; trunchi cu conformaţie rea.

Calitatea coroanei fagului se apreciază din trei puncte de vedere:

a) după formă: *1* — cu coroana spre vîrful arborelui; *2* — coroană buchet; *3* — coroană-mătură; *4* — coroană înfurcită;

b) după dimensiuni: *1* — coroană de mărime potrivită şi formă regulată; *2* — coroană slab dezvoltată, asimetrică şi dominată, capabilă însă de refacere; *3* — de mărime excesivă prea rămuroasă; *4* — slabă, incapabilă de refacere;

c) după suprafaţa de asimilaţie: *1* — coroană deasă, înfrunzită total şi în interior; *2* — coroană destul de deasă, înfrunzită numai spre exterior; *3* — coroană mai rară, înfrunzire încă bună; *4* — coroană foarte rară, înfrunzire insuficientă.

Prin clasificarea economică, se precizează calitatea trunchiului pînă la coroană, separat pentru jumătatea de jos şi cea de sus a trunchiului. Această clasificare priveşte numai aprecierea exterioară a calităţii trunchiului, care exprimă în mod nemijlocit posibilitatea reală sau probabilă a utilizării masei lemnoase (a sortimentelor). Cele două jumătăţi ale trunchiului se apreciază după patru clase de calitate: *1* — de calitate superioară; *2* — de calitate medie; *3* — de calitate slabă (oferă puţine sortimente de lemn de lucru); *4* — lemn de foc.

La arborii clasificaţi din punct de vedere silvicultural, se determină **calitatea lor silviculturală** pentru clasele de arbori respective şi pe întreaga suprafaţă, separat pentru trunchi şi indicatorii calitativi individuali ai coroanei şi anume ca medie aritmetică a mulţimii însuşirilor lor calitative. Calitatea silviculturală medie calculată va oscila între valorile 1,00—3,00, iar calitatea silviculturală medie a indicatorilor calitativi individuali ai coroanelor între mărimile 1,00 şi 4,00. Asemănător cu media aritmetică a claselor de calitate, se calculează şi **calitatea economică**, ale cărei valori medii oscilează între 1,00 şi 4,00.

Pentru a compara schimbările calităţii medii în cadrul a două perioade de timp — de ex. a calităţii actuale ($c_a$) şi calităţii precedente ($c_p$) — se poate folosi aşa-numita **valoare relativă** ($v_r$), care reprezintă raportul între indicatorul calităţii precedente şi al celei actuale. Valoarea $v_r$ poate fi exprimată prin raportul procentual între $c_p$ şi $c_a$.

Dacă sub influenţa intervenţiei silviculturale s-a îmbunătăţit calitatea medie, adică valoarea ei absolută se apropie de 1,00, $v_r$ depăşeşte cifra 100. Şi invers, dacă a scăzut calitatea medie, adică valoarea ei absolută se apropie de 3,00, respectiv de 4,00, $v_r$ scade sub 100.

Din punct de vedere **fitosanitar**, arborii luaţi în evidenţă se încadrează în următoarele trei categorii: *1.* arbori sănătoşi; *2.* arbori bolnavi; *3.* arbori deperisanţi.

Din punct de vedere al **provenienţei**, deosebim: *1* — arbori din sămînţă; *2* — arbori din lăstari şi drajoni.

Pentru stabilirea caracteristicilor **pedologice şi fitocenologice** ale suprafeţelor experimentale, la înfiinţarea lor se fac cercetările necesare pentru încadrarea lor în tipurile de sol şi de pădure respective.

### Metodele de răritură cercetate

În condiţiile economice ale Slovaciei, se verifică în prezent prin cercetări importanţa silviculturală a două grade de intensitate (*B* şi *C*) a **răriturii de jos** şi a două metode ale **răriturii de sus** (răritura după Schädelin şi răritura combinată). Concepţia metodelor amintite, în afară de **răritura de sus combinată**, este în general cunoscută.

**Răritura de sus combinată** urmăreşte în primul rînd conducerea unor arbori de cea mai bună calitate şi pe cît posibil cu cel mai mare volum de masă lemnoasă, adică a unor arbori **promiţători (de valoare)** în cadrul arboretului.

Despre aceşti arbori, se va relata mai detaliat în subcapitolul referitor la **producţia calităţii şi conducerea arborilor promiţători**. În sprijinul lor se fac extrageri în plafonul superior, fiind vorba de **extragerea pozitivă în plafonul superior** (care cuprinde înainte de toate clasele 1 şi 2 de arbori). Prin aplicarea acestei extrageri, metoda are caracterul unei rărituri de sus.

În cazul unui număr prea mare de arbori în plafonul inferior (clasele a 3-a şi a 4-a) al arboretului unde are loc o intensă eliminare naturală, se vor executa extrageri şi aici. În plafonul inferior, se vor lăsa numai indivizi viabili şi situaţi la o astfel de distanţă între ei încît să nu se influenţeze reciproc în mod negativ şi în acelaşi timp să nu dăuneze nici arborilor promiţători aleşi. Întrucît la această intervenţie în plafonul inferior al arboretului este vorba de o stimulare directă a celor mai adecvaţi arbori din clasa a 3-a şi eventual a 4-a, care vor îndeplini în arboret funcţia stimulativă şi de protecţie a solului, această operaţiune este denumită **extragerea pozitivă în plafonul inferior**. Această intervenţie în plafonul inferior

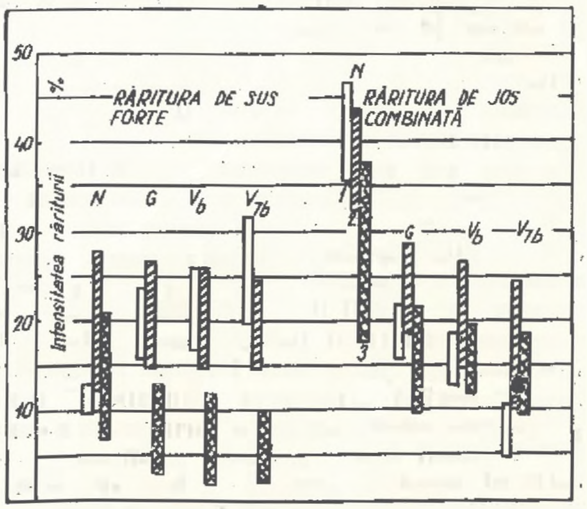


Fig. 3. Amplitudinea intensităţii (tăriei) a trei intervenţii (1, 2, 3) pe suprafeţele experimentale INCEF Zvolen. *N*, *G*, $V_b$, $V_{7b}$ — intensitatea răriturii, exprimată în % din numărul arborilor, suprafaţa circulară, masa arborilor, masa lemnului gros din arboret.

nu are trăsăturile caracteristice ale unei rărituri de jos, întrucît plafonul inferior nu se lichidează în mod mecanic, ci se răreşte, iar prin îngrijire şi conducere — se ameliorează.

În arboretele de fag, mai ales în cele neîngrijite în mod sistematic, se întîlnesc de obicei şi biogrupe în care nu se găseşte nici-un arbore promiţător şi care din punct de vedere calitativ corespunde mai puţin sau de loc. De aici vom extrage cei mai slabi indivizi, adică aplicăm extragerea negativă, care după necesitate se face în plafonul superior (extragerea negativă în plafonul superior) sau în plafonul inferior al arboretului (extragerea negativă în plafonul inferior). În cazul primei rărituri, se aplică în mod consecvent extragerea pozitivă în plafonul superior, în timp ce intervenţia în plafonul inferior, fie că este pozitivă sau negativă, se face numai în proporţii reduse, încît arboretul neparcurs încă cu tăieri să nu fie rărit prea puternic dintr-o dată.

În cazul cînd în arboret se află şi specii de amestec provizoriu (mesteacăn, plop tremurător, salcie) acesta va trebui îndepărtat pînă la efectuarea răriturii a treia (extragerea la exploatabilitate). Momentul scoaterii speciilor de amestec este determinat şi de vîrsta arboretului.

Din cele arătate, rezultă că la răritura de sus combinată se fac extrageri atît în plafonul superior al arboretului, cît şi în cel inferior. Din punct de vedere biotehnic, extragerile se realizează în diferite feluri; este vorba deci de o combinaţie a diferitelor tipuri de extrageri. După cum s-a amintit mai sus, esenţa acestei metode de răritură este cultivarea şi stimularea directă a arborilor promiţători în plafonul superior, ceea ce face ca această metodă să aibă caracterul unei rărituri de sus, respectiv să fie considerată ca răritură de sus combinată. Avantajul acestei metode în comparaţie cu altele constă în grija faţă de toate componentele arboretului — atît faţă de arborii promiţători, cît şi faţă de exemplarele de amestec. Periodicitatea răriturilor este la început de 4—5 ani, apoi pînă la 10 ani.

### Rezultatele parţiale obţinute

Rezultatele obţinute pînă în prezent în domeniul cercetărilor privind răriturile în arboretele de fag din R.S.C. au fost dezbătute în diferitele comunicări ştiinţifice, lucrări de disertaţie şi în articole publicate în reviste de specialitate. În cele ce urmează, vom face o prezentare succintă a acestor rezultate parţiale, **care se referă la problematica specifică arboretelor în stadiul de prăjiniş** (menţionăm că este vorba de rezultatele unor cercetări de durată relativ scurtă, legate de maximum două intervale de răritură, adică opt ani şi de aceea nu pot fi generalizate).

### Structura prăjinişurilor de fag pure

**Provenienţa.** Arboretele au apărut pe cale naturală, numărul arborilor din lăstari fiind în medie de 15—20%.

**Starea sanitară.** Procentul arborilor necorespunzători din punct de vedere sanitar este relativ mic. Cel mai mare număr de arbori deperisanţi se întîlneşte la clasele a 4-a şi a 3-a, ceea ce se explică prin procesul de eliminare naturală a arboretului. În ultimul timp, s-a semnalat prezenţa necrozei cojii — scurgere de sevă — la fag (fig. 4—6). Din observaţiile efectuate, reiese că apariţia bolii amintite a înregistrat începînd din 1965, mai ales în estul Slovaciei, o tendinţă descrescîndă.

**Clasificarea după vîrstă.** În arboretele de fag de provenienţă naturală, diferenţa de vîrstă între arbori în faza de prăjiniş este de o clasă de vîrstă, adică 20 de ani.

**Clasificarea după înălţime.** Se disting două tipuri fundamentale de arboret şi anume: arboret constituit dintr-un singur strat (tip hol) şi arboret constituit din mai multe straturi (stratificat); mai există şi un alt tip — intermediar — care face trecerea între cele două tipuri fundamentale. În tipul hol predomină arborii din plafonul superior al arboretului. În schimb în arboretele stratificate, spaţiul deasupra pămîntului este completat cu un subarboret foarte bogat şi variat.

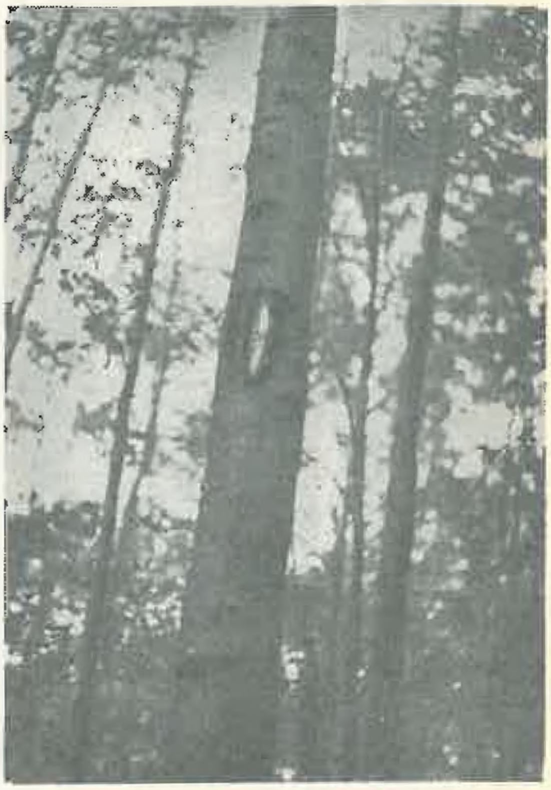


Fig. 4. Arbore din plafonul superior care a fost atacat de necroza cojii. Rana reprezintă faza iniţială a bolii (căderea cojii uscate şi acoperirea în acelaşi timp a rănii).

(foto: L. Štefančik)

**Clasificarea calitativă.** Din punct de vedere al calităţii, deosebim arborete bune, mijlocii şi slabe. De încadrarea arboretului într-o clasă de calitate sau alta depinde şi procentul de arbori promiţători în cadrul lui.

### Intensitatea răriturilor în prăjinişurile de fag pure în vîrstă de 30—50 de ani

În privinţa diferenţelor între datele procentuale referitoare la intensitatea răriturii (graficul 3), consemnăm că în majoritatea cazurilor răritura (intervenţia) a fost mai intensă în arboretele cu o participare mai mare a speciilor de amestec. În privinţa tăriei unor intervenţii, se pot remarca cîteva curiozităţi. O anumită regulă se manifestă în ceea ce priveşte numărul arborilor extraşi ($N$), unde tăria răriturii de sus este în toate cele trei extrageri mai mică decît la răritura de jos. În ceea ce priveşte celelalte valori de taxaţie ale arborilor extraşi (suprafaţa de bază — $G$, volumul — $V$) situaţia se prezintă diferit: de exemplu în timp ce valoarea lui $G$ la răritura de sus şi răritura de jos a fost la prima intervenţie mai mult sau mai puţin echilibrată, la celelalte intervenţii, tăria răriturii de sus a fost în comparaţie cu aceea a răriturii de jos, mai mică; privitor la valoarea lui $V$, la prima răritură de sus s-a extras mai multă masă lemnoasă decît la prima răritură de jos; la a doua intervenţie, tăria răriturii a fost în cadrul ambelor metode în mod practic identică, iar la a treia s-a extras mai multă masă lemnoasă prin răritura de jos decît prin cea de sus.

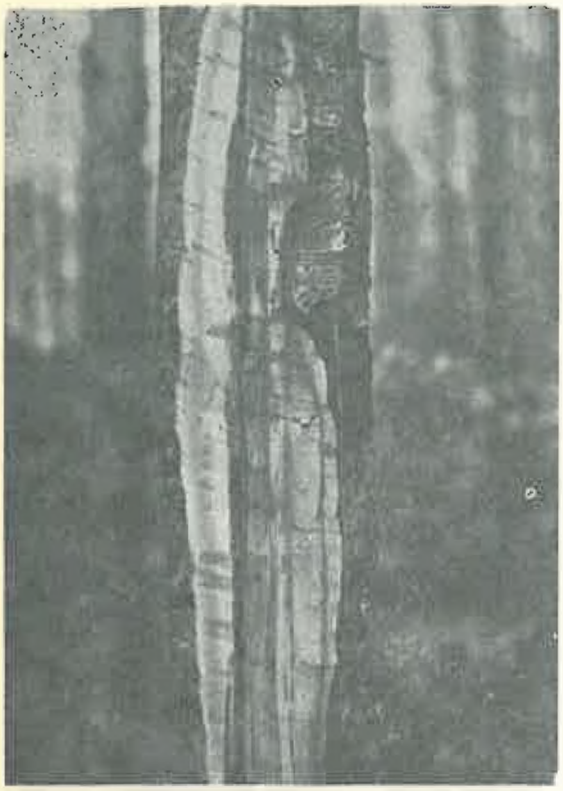


Fig. 5. Partea dreaptă a trunchiului reprezintă faza avansată a bolii (atac ulterior asupra rănii din partea dăunătorilor lemnului). Putrezirea rănii s-a extins şi a cuprins aproximativ jumătate din circumferinţa trunchiului. Partea stingă a trunchiului este încă sănătoasă.

(foto: L. Štefančik)

Pentru o mai bună orientare adăugăm la graficul 3 şi vîrsta arboretelor rărite, precum şi specificarea diametrului mediu $d_g$ al arborilor extraşi:

Răritura întîi — vîrsta 30—40 ani, $d_g$ = = 11—13 cm la răritura de sus ($H$), 6—7 cm la răritura de jos ($C$);

Răritura a doua — vîrsta 34—44 ani, $d_g$ = = 9—10 cm ($H$), 8—11 cm ($C$);

Răritura a treia — vîrsta 38—48 ani, $d_g$ = = 7—9 cm ($H$), 10—20 cm ($C$).

Din cele de mai sus, rezultă că la prima răritură de sus s-au extras în general arborii mai groşi decît la prima răritură de jos, la răritura a doua $d_g$ a fost practic în amîndouă cazuri egală, iar la răritura a treia s-au extraş în general arborii mai groşi prin metoda răriturii de jos decît prin metoda răriturii de sus. În afară de aceasta, este de remarcat că la răritura de sus, $d_g$ arborilor extraşi scade de la prima intervenţie pînă la a treia. Aceasta se explică şi prin faptul că în plafonul superior al arboretului, intervenţiile au fost tot mai rare (mai ales în interesul arborilor promiţători), ceea ce a făcut ca intervalul de patru ani între rărituri să fie considerat scurt. Pe de altă parte, din plafonul inferior al arboretului s-a extras un număr relativ mai mare de arbori — desigur mai subţiri — care prin ponderea lor au micşorat $d_g$ total al arborilor extraşi.

Fig. 6. O parte dintr-un arboret de fag în vîrstă de 43 ani în urma a două intervenţii după principiile răriturii de sus - combinate.

(foto: L. Štefančik)

## Schimbări în producţia cantitativă

Tendinţa răriturii de sus este menţinerea, respectiv — crearea tipului de arboret stratificat, în timp ce prin răritura de jos se reduce şablon plafonul inferior al arboretului şi prin aceasta se creează voit tipul arboretului „hol”.

Cînd arboretul este în stadiul de prăjiniş, arborii care vor crea în viitor un arboret exploatabil sînt în cea mai mare parte numai arbori din clasele întîi şi a doua, adică din plafonul superior al arboretului. Întrucît prin răritura de sus în plafonul superior se fac intervenţii mai intense decît prin răritura de jos, prin metodele amintite se lasă în plafonul superior al arboretului un număr diferit de arbori — prin răritura de sus un număr mai mic cu volum mai mic, iar prin răritura de jos un număr mai mare de arbori şi cu volum de asemenea mai mare.

Din analiza creşterilor anuale curente în *G* şi *V*, rezultă că reacţia faţă de prima şi a doua intervenţie, executate după diferite metode de răritură, a fost în majoritatea cazurilor mai mult sau mai puţin identică, atît pentru arboret în ansamblul lui, cît şi pentru plafonul superior. În privinţa plafonului superior, este interesant şi faptul că el nu a fost afectat în egală măsură de cele două metode de răritură. Rezultatele însă nu pot fi generalizate, întrucît — după cum s-a menţionat — este vorba de observaţii de durată relativ scurtă (8 ani).

**Nu încape îndoială însă că arboretele neîngrijite, adică arboretele lăsate pe seama dezvoltării fireşti, rămîn din punct de vedere al creşterilor în urmă faţă de arboretele îngrijite.**

### Producţia calităţii şi conducerea arborilor promiţători

Purtătorii producţiei calitative în arboretele de fag sînt arborii sănătoşi, de cea mai bună calitate şi dacă se poate cei mai voluminoşi. Pe aceştia din urmă îi numim arbori promiţători (valoroşi); ei au toate premisele unei creşteri şi dezvoltări bune, aşa încît ei pot să devină viitori **arbori exploatabili ţel.**

Arborii de valoare trebuie aleşi din plafonul superior al arboretului şi numai cei mai dezvoltaţi, din clasa a treia de arbori. Din datele obţinute, mai reiese că nu pot fi aleşi ca arbori de valoare cei care au diametrul mai mic decît diametrul mediu şi nu ating înălţimea medie.

Numărul arborilor de valoare va depinde înainte de toate de starea calitativă a arboretului. Fără îndoială că în arboretele de calitate bună şi mijlocie, numărul lor va fi mai mare decît în arboretele de calitate slabă. Pe de altă parte, nici în arboretele bune, eventual mijlocii, nu toţi arborii sînt corespunzători din punct de vedere al calităţii, chiar dacă ne referim numai la plafonul superior, şi deci nu pot fi consideraţi arbori promiţători. La arborii corespunzători (în privinţa calităţii, mai ales din plafonul superior, care corespund în stadiul de prăjiniş cu aproximaţie arborilor aşteptători (candidaţi) ai lui Schädelin, am luat pentru criteriul calităţii trunchiului şi pentru coroană tot primele două (formă şi volum), eventual primele trei (+ masa de asimilare) grade de calitate.

Pe suprafeţele noastre experimentale a căror vîrstă medie oscilează între 30—40 ani, s-au găsit în plafonul superior circa 700—1 250 arbori de calitate la 1 ha. Pe aceşti arbori am putea considera după Schädelin arbori aşteptători, întrucît numărul găsit de noi practic acoperă numărul 800—1 500 arbori/ha, stabilit de Schädelin pentru arbori aşteptători. Distanţa medie (*a*) între arborii de calitate găsiţi, care poate fi calculată după formula $a = \sqrt{\frac{S}{N}}$, unde *S* este suprafaţa arboretului şi *N* numărul de arbori în arboret, este de 2,5—3,7 m. La această distanţă medie, care trebuie considerată mică în stadiul respectiv, arborii de calitate şi în special coroanele lor nu au încă condiţii optime de creştere şi dezvoltare. De aceea, din numărul existent de arbori de calitate în plafonul superior al arboretului se poate conta numai pe o parte din ei pentru alegerea arborilor de valoare (promiţători). În literatura de specialitate, sînt exprimate păreri că în prăjinişul de fag numărul acestor arbori ar trebui să atingă cifra de 500 buc/ha. În arboretele studiate de noi, numărul lor a fost de 350—550 buc/ha, căruia îi corespunde distanţa medie între arbori 4,3—5,3 m.

Aşa cum cu vîrsta arboretului scade numărul de arbori în arboret, în majoritatea cazurilor va scădea şi numărul arborilor de valoare. După constatările noastre, la vîrsta de 50 de ani, numărul de arbori de valoare în arboret atinge cifra de 300—400 buc/ha, unde $a = 5{,}0-5{,}8$ m. Într-un anumit stadiu al arboretului, numărul de arbori de valoare ar trebui să se stabilizeze, adică lucrările de îngrijire ar trebui să fie orientate în mai mare sau mai mică măsură spre anumite exemplare, al căror număr va fi de asemenea mai mult sau mai puţin definitiv şi care, înseamnă că au devenit **viitorii arbori exploatabili.** După datele preliminare obţinute, rezultă că momentul acesta ar trebui să vină atunci cînd arboretul trece în faza de codrişor-codru mijlociu, adică la vîrsta de 60 de ani. Numărul de arbori promiţători, respectiv viitori exploatabili, ar trebui să atingă în timpul acesta un număr de 200—250 buc/ha. Acestui număr de viitori arbori exploatabili îi corespunde distanţa medie 6,3—7,1 m. Această distanţă între arbori poate să însemne în acelaşi timp şi lăţimea medie a coroanelor viitorilor arbori exploatabili. Plecînd de la datele stabilite în condiţiile pădurilor de fag din Slovacia, se poate considera lăţimea de 6—7 m a coroanei fagului ca fiind corespunzătoare pentru producţia maximă de masă lemnoasă.

Din cele arătate, rezultă că la alegerea arborilor promiţători va trebui stabilită încă în stadiul de prăjiniş poziţia lor definitivă cînd arboretul va ajunge în stadiul de codrişor şi mai ales de codru mijlociu. Cunoaşterea distanţei definitive între arborii promiţători (de valoare) este o premiză absolut necesară pentru îngrijirea şi conducerea lor corectă. Pentru ca arborii promiţători şi viitorii arbori exploatabili să devină arbori-ţel, ei necesită o **îngrijire individuală** specială, educîndu-se direct, adică prin extragerea pozitivă în plafonul superior. Cultura lor nu poate fi ruptă de celălalt etaj al pădurii — subarboretul. Aceste cerinţe le îndeplineşte foarte bine răritura de sus combinată, a cărei concepţie am descris-o în capitolul anterior al acestei lucrări.

## Răriturile în arboretele atacate de necroza cojii

Evoluţia necrozei cojii fagului şi a urmărilor ei are mai multe faze, care însă — în mare — le putem rezuma la două : faza de început şi faza avansată. Boala în faza de început a evoluţiei sale nu atacă tot arboretul dintr-o dată, ci numai din loc în loc. Apare atît în arboretele îngrijite cît şi în cele neîngrijite. Cele mai valoroase părţi ale trunchiului, adică partea de jos şi cea de mijloc, sînt atacate în mai mare măsură decît partea de sus. Cu mare preponderenţă sînt atacaţi arborii din plafonul superior al arboretului. Pentru atenuarea sau lichidarea acestei boli, nu avem măsuri eficiente de protecţie. În prezent, rămîne actuală şi necesară adaptarea la aceste realităţi a măsurilor de îngrijire, educare şi conducere a arboretelor.

La alegerea felului de răritură trebuie să ţinem seama de două aspecte : sanitar şi silvicultural (înnobilarea arboretului). Mai întîi, sînt destinaţi extragerii arbori îmbolnăviţi, adică se aplică punctul de vedere sanitar. Se scot toţi arborii cu boală avansată, precum şi acei care au pierit sau sînt în curs de pieire. Apoi se continuă marcarea arborilor de extras după metoda de răritură aleasă, scopul acesteia fiind deci înnobilarea arboretului. Intensitatea tăierilor de înnobilare se dirijează după intensitatea tăierilor sanitare. Dacă tăierile sanitare sînt mai intense, tăierile de înnobilare sînt mai moderate şi invers. Intervenţia în ansamblu însă nu poate fi atît de puternică încît să fie ameninţată producţia calitativă şi cantitativă de masă lemnoasă şi rezistenţa arboretului.

Arborii promiţători şi viitorii arbori exploatabili nu pot fi aleşi din rîndul arborilor care au semne de boală. La răritură nu se cruţă nici un arbore bolnav şi nici arbori cu necroză învechită şi aceasta niciodată în detrimentul unui arbore de calitate mai rea, dar sănătos.

## Rezumat şi concluzii

Lucrarea de faţă cuprinde o privire de ansamblu asupra amplorii cercetărilor privind răriturile de fag în R.S.C., în special în Slovacia, pe care le efectuează Institutul de cercetări forestiere din Zvolen şi facultăţile de silvicultură din Zvolen şi Brno, prin metoda suprafeţelor experimentale permanente. Prin cercetările întreprinse se verifică o serie de metode de răritură, fiind în esenţă vorba de două : răritură de sus şi răritură de jos, de tărie diferită a intervenţiei.

Rezultatele obţinute în cea mai mare parte din suprafeţele experimentale ale Institutului au fost prezentate numai sumar. Ele privesc structura prăjinişurilor de fag pure şi schimbările la care au fost supuse prin două pînă la trei intervenţii la intervale de patru ani. Se compară efectele a două metode diferite : a răriturii de jos forte (gradul *C*) şi a celei de sus combinate.

Din rezultatele parţiale obţinute, putem aminti :

Prăjinişurile de fag se pot clasifica din punct de vedere calitativ în bune, mijlocii şi slabe. În ceea ce priveşte clasificarea după înălţime, distingem arborete tip hol şi stratificate, eventual încă un tip intermediar. Diferenţa de vîrstă între arbori în arboretele naturale este în jur de 20 ani.

Este semnificativă sub aspectul producţiei calitative şi cantitative a arboretelor influenţa oricărei metode de răritură cercetate, în comparaţie cu arboretele neparcurs cu operaţiuni culturale. Comparînd influenţa diferitelor metode de răritură, am observat după o perioadă de opt ani diferenţe mici. Această constatare nu poate fi însă de pe acum generalizată.

Arborii de valoare trebuie aleşi din plafonul superior al arboretului (clasa I şi a II-a de arbori), neputînd fi mai subţiri decît diametrul mediu pe arboret şi mai mici decît înălţimea medie pe arboret. Aceşti arbori necesită îngrijiri speciale. De aceea, se educă direct prin extrageri pozitive în plafonul superior. Cerinţele acestei tehnici de cultură sînt îndeplinite foarte bine de răritura de sus combinată.

În arboretele atacate de necroza cojii — scurgerea de sevă — la marcarea arborilor de extras trebuie aplicat mai întîi punctul de vedere sanitar şi apoi cel de înnobilare, în funcţie de metoda de răritură aleasă. La fiecare intervenţie nu se cruţă nici un arbore bolnav în detrimentul unui arbore de calitate mai rea, dar sănătos.

* * *

# Regenerarea naturală, factor de mărire a rezistenţei arboretelor la vînt*)

Ing. **DUMITRESCU PETRUŢ**
I.C.S.P.S. — Braşov

634.0.231: 634.0.266

În ultimul deceniu, s-a manifestat cu o intensitate deosebită fenomenul doborîturilor de vînt (circa 20 000 000 m$^3$) şi există perspectiva producerii lui şi în viitor, chiar cu mai mare intensitate, datorită unor factori printre care amintim:

— Existenţa unei perioade cu intense perturbări atmosferice.

— Ajungerea arboretelor pure de molid, create artificial în locul arboretelor naturale şi în special în locul arboretelor de amestec răşinoase cu fag la o vîrstă critică.

— Înrăutăţirea condiţiilor staţionale în unele făgete şi chiar gorunete — (prin păşunat, bătătorirea solului şi rănirea rădăcinilor, gleizarea solului, îmbătrînirea arborilor etc.).

— Inexistenţa preocupărilor pentru măsuri organizatorice de mărirea rezistenţei arboretelor la doborîturi de vînt (orînduire în spaţiu, lucrări de îngrijire etc.);

— Folosirea aproape exclusivă a regenerării artificiale a arboretelor ş.a.

Dacă se ţine seama că din anul 1948 pînă în 1969 s-au reîmpădurit prin plantaţii peste 1 600 000 ha şi că din acestea pe 60—65% s-au introdus răşinoase şi în special molidul, pe lîngă multe avantaje, se prevede că în viitor vor avea loc noi calamităţi produse de vînt, a căror intensitate va depinde de măsurile de mărire a rezistenţei acestor arborete.

Este de remarcat că regenerarea naturală a arboretelor, una din căile de asigurare a unor arborete cu rezistenţă sporită la doborîturi de vînt şi zăpadă, a fost aproape total neglijată în ultimii 20 de ani. Interese economice de moment şi în special necunoaşterea în suficientă măsură a biologiei pădurii, a rolului ei social şi economic, au dus la apariţia unor reglementări, care prin derogări, au diminuat numărul intervenţiilor pe aceeaşi suprafaţă (în cazul tăierilor succesive la două, iar la tăierile progresive două, maximum trei intervenţii, şi chiar tăieri rase în făgete şi amestecuri), sub pretextul reducerii preţului de cost la exploatări, revenindu-se după aceea cu plantaţii pe întreaga suprafaţă.

În aceste condiţii observaţiile arată că nu poate să fie vorba de arborete de mare valoare, de arborete rezistente, ci doar de simplificarea tăierilor şi a tehnicii de plantare, în vederea obţinerii unor costuri de moment cît mai convenabile, rămînînd ca de calitatea de fapt a pădurilor să se lovească generaţiile viitoare.

Tehnica plantaţiilor trebuie perfecţionată şi extinsă numai acolo unde dintr-un motiv sau altul pădurea a dispărut cu totul dar nu şi în pădurile de productivitate mijlocie şi superioară, cu o capacitate biologică ridicată, unde trebuie pus accentul în mod deosebit pe regenerarea naturală a speciilor de bază.

Prin regenerarea naturală se obţin arbori şi arborete la fel de rezistente la calamităţi, ca şi părinţii din care s-a produs regenerarea, părinţi care după cum se poate observa în majoritatea pădurilor naturale s-au dovedit mai rezistenţi comparativ cu arboretele provenite prin regenerare artificială.

Se observă că molidişurile naturale şi în special cele de protecţie şi de limită, cu structură relativ echienă şi în special pluriennă, au fost mult mai rezistente tocmai datorită unor însuşiri biologice moştenite, însuşiri care dispar odată cu tăierea rasă şi reîmpădurirea suprafeţelor respective cu puieţi de provenienţă incertă (din staţiuni cu totul nepotrivite). În plus, prin tehnica plantărilor în condiţiile din staţiunile molidului şi ale amestecurilor de răşinoase cu fag, puieţii suferă diverse traumatisme, rănirea şi ruperea rădăcinilor, plantarea cu rădăcinile răsucite, strînse, direct pe stîncă, sau în stratul de sol cu puţine substanţe hrănitoare, astfel că de la început sînt handicapaţi comparativ cu cei obţinuţi prin regenerarea naturală. Arborii din plantaţii sînt sortiţi atacului intens al putregaiului de rădăcină, slăbirii fiziologice şi stagnării în creştere mai ales în primii ani. În aceste arborete create prin plantaţii şi în marea lor majoritatea din molid pur, chiar dacă se realizează clase de producţie mijlocii sau uneori superioare, apar frecvent calamităţile provocate de factori biotici sau abiotici.

În general, în arboretele de răşinoase, trebuie păstrată prudenţa în deschiderea masivului, dar în cazul arboretelor provenite din regenerări naturale, menţinîndu-se aproape neschimbat tipul natural de bază, pericolul rupturilor şi doborîturilor de vînt sau zăpadă este mult diminuat.

Dacă se pot sau nu obţine regenerări naturale, este doar o problemă de fineţe a aplicării tratamentului şi de sprijinire a procesului natural de evoluţie a arboretului. Cînd spunem aceasta ne referim la faptul că în mod normal, la maturitate, arborii fructifică, iar arboretul se răreşte şi-şi creează condiţii pentru instalarea şi dezvoltarea noii generaţii, silvicultorului revenindu-i sarcina să dirijeze acest proces, să-l urgenteze sau să-l întîrzie, să-l generalizeze după interesele gospodăriei silvice în folosul căreia se acţionează.

---

*) Aspecte din teza de doctorat.

Că arboretele provenite din regenerări naturale se arată mai rezistente la doborîturi şi rupturi, o afirmăm pe baza observaţiilor şi experienţei obţinute în decurs de 15 ani la ocoalele silvice Braşov, Săcele şi Zărneşti.

De asemenea, în cadrul ocoalelor Săcele şi Braşov, de multe ori, aplicînd măsuri care nu s-au încadrat strict în canoanele normativelor şi instrucţiunilor oficiale, dar îmbinîndu-se cunoştinţele generale despre tratamente şi imitîndu-se cît mai creator natura, s-au obţinut rezultate excepţionale în regenerarea naturală a arboretelor de răşinoase, sau amestecuri de răşinoase cu fag (Groapa lui Buda, Borzos, Valea Băii, Cărbunarea, Groapa de aur, Glăjerie, Noua, Pojar etc.)

În susţinerea acestei idei se va analiza situaţia din două parcele vecine şi totuşi cu rezultate diferite din Ocolul silvic Braşov, caracterizate după cum urmează:

— u.a. 92 (actual 90 bcd) Valea Băii, Up III Piatra Mare, Ocolul Silvic Braşov — în suprafaţă de 35,26 ha, a avut un arboret de tipul „molideto-brădet cu floră de mull, instalat pe o coastă ondulată, cu panta între 20—30°, cu expoziţie N—NV şi altitudine între 890—1 100 m.

Tipul de sol este brun gălbui acidificat, iar în locurile în care predomină molidul au apărut insule de podzol, format pe un substrat de gresii feruginoase.

Arboretul, la data exploatării, a fost codru mijlociu cu elemente de codru bătrîn, cu compoziţia 6 Br, 4 Mo, diseminat Fa, Pa.

Amestecul intim şi grupat, provenind din sămînţă (regenerare naturală) avea vîrsta medie 110 ani, diametrul mediu 36 cm, înălţimea medie 35 m, clasa de producţie I.

În trecut fagul a avut un procent mai mare de participare în compoziţia arboretului, însă fiind uşor accesibil a fost scos cu precădere pentru foc.

În anul 1950, cu ocazia primului amenajament, volumul total al arboretului era de 17 400 m$^3$ din care 11 600 m$^3$ Br şi 5 800 m$^3$ Mo, ceea ce reprezintă circa 500 m$^3$/ha.

În anul 1949 (conform prevederilor amenajamentului) s-au făcut deja extrageri de material fără să se arate natura şi intensitatea acestora.

În anul 1952 s-au aplicat alte tăieri de regenerare, cu care ocazie s-au marcat şi exploatat 1 149 m$^3$ (804 m$^3$ Br şi 345 m$^3$ Mo).

Amenajamentul a prescris pentru această u.a., tratamentul tăierilor progresive, dar nu s-a aplicat corect, astfel că în urma exploatării s-a constatat că a rezultat o combinaţie între tăieri succesive şi o timidă tăiere progresivă, avînd un pronunţat caracter de tăiere preparatorie.

În anul respectiv, producîndu-se o fructificaţie bună la Mo, Br şi în special la Fa, s-a declanşat astfel regenerarea naturală cu predominarea răşinoaselor.

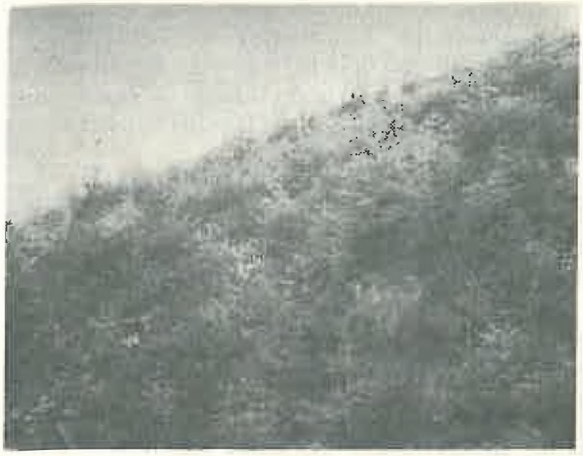


Fig. 1. Regenerare naturală în ua 92, UP Piatra Mare, Ocolul silvic Braşov.

*Foto: P. Dumitrescu*

În anul 1954 se revine cu o nouă tăiere de punere în lumină a seminţişurilor instalate, tăiere ceva mai intensă şi se extrag 3 130 m$^3$ (2 191 m$^3$ Br şi 939 m$^3$ Mo) avînd acelaşi caracter de tăiere combinată, de lărgire a ochiurilor cu seminţiş instalat şi rărire a pîlcurilor de arbori în zonele fără seminţiş suficient.

În anul 1955 s-au extras 470 m$^3$ produse accidentale (arbori lîncezi, cu început de uscare sau răniţi prin exploatare) apărute în urma tăierilor din anul 1954. La primele intervenţii s-au extras cu precădere arborii cu dimensiuni mai mari (diametru, înălţime şi în special coroană).

În anul 1959 a apărut necesară tăierea definitivă marcîndu-se restul materialului, însă exploatarea s-a făcut numai în iarna anilor 1960—1961. Un lucru necesar şi demn de remarcat este că arboretul nu a suferit de doborîturi de vînt, deşi alte arborete create artificial, din jur, au fost puternic afectate. Cu ocazia furtunii din noiembrie 1960 au fost doborîţi în această u.a. doar cîţiva arbori pe creastă, totalizînd 10—15 m$^3$.

Regenerarea naturală a fost abundentă, cu puieţi în vîrstă de 1—15 ani, cu o densitate variind între 5—30 puieţi pe m$^2$.

S-a constatat că au rezistat mai bine puieţii de Mo, deşi iniţial predominau cei de Br. Pe măsura exploatării şi punerii în lumină, seminţişul de brad s-a dovedit mai sensibil la insolaţie, îngheţuri timpurii şi în special la rănirile produse prin exploatare. Molidul a înregistrat un avans de creştere, iar bradul o stare de lîncezire, o îngălbenire slabă a frunzelor şi creşteri anuale mai mici, astfel că după exploatare compoziţia a ajuns la 5 Br, 5 Mo, diseminat Pa, Fa.

În anii 1956—1958 s-au executat lucrări de ajutorare a regenerării naturale, care au constat în degajarea seminţişului natural instalat prin tăierea socului, salciei şi rugilor de smeură şi mure.

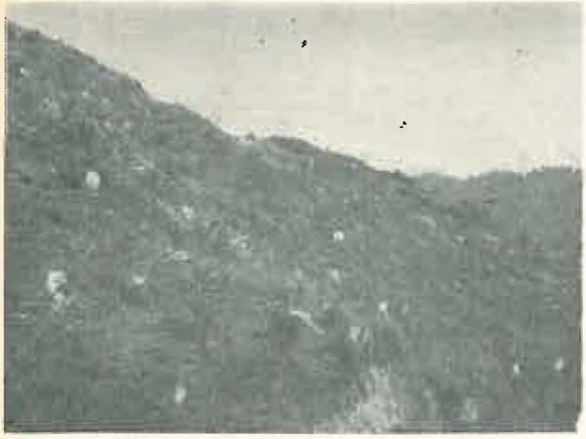


Fig. 2. Lipsa regenerării naturale ua 85, UP Piatra Mare, Ocolul silvic Braşov.

Foto: *P. Dumitrescu*

Reuşita lucrărilor se datoreşte în mare măsură şi executării corecte a lucrărilor de exploatare. Trebuie menţionat că exploatarea s-a făcut numai pe zăpadă, arborii s-au doborît în afara ochiurilor cu seminţiş, curăţirea parchetului s-a făcut concomitent cu fasonatul, grămezile de crăci aşezîndu-se în locuri fără puieţi, pe cioate, ori au fost evacuate în văi şi viroage; trasul şi corhănitul buştenilor s-a făcut numai pe trasee stabilite pe teren de către şeful ocolului şi inginerul de exploatare de la sector.

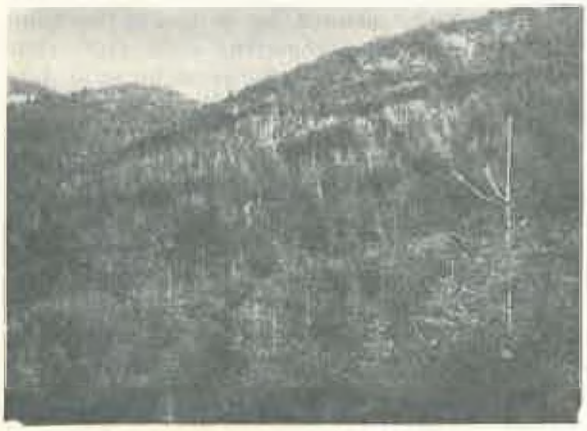


Fig. 3. Regenerare naturală şi porţiune cu depresaj-ua 92- V. Băii, UP Piatra Mare, Ocolul silvic Braşov.

Foto: *P. Dumitrescu*

Fără să necesite cheltuieli suplimentare cu exploatarea, ci doar o grijă deosebită pentru protejarea seminţişului natural instalat, s-a contribuit direct la ridicarea valorii pădurilor, diminuarea cheltuielilor de refacere a pădurii şi creşterea productivităţii.

— În parcela alăturată 85 (actual 86 b, 86 c) diferind de ua 92 doar prin expoziţie (S—SV) nu s-a asigurat regenerarea, deşi s-au aplicat aceleaşi tăieri. Diferenţa este evidenţiată în fotografiile 1, 3, 4 ua 92 şi 2 ua 85.

Nereuşita se datoreşte faptului că la prima tăiere reducîndu-se consistenţa la 0,6—0,7, luminarea solului a fost mult mai intensă, fapt ce a permis dezvoltarea unui covor ierbaceu care a îngreuiat instalarea seminţişului natural, acesta realizînd o densitate de 0,4—0,5 şi numai pe 0,3 S.

S-au făcut încercări cu semănături directe în cuiburi cu reuşită foarte bună în primăvara primului an, dar plantulele au dispărut complet pînă în al doilea an de vegetaţie, fie din cauza fuzariozei, fie din cauza luminării puternice.

Fig. 4. Regenerare naturală ua 92, UP Piatra Mare, Ocolul silvic Braşov.

Foto: *P. Dumitrescu*

În această parcelă, natura a fost bruscată şi rezultatul se vede (fig. 2); o suprafaţă apreciabilă complet neregenerată în urma exploatărilor, pe care se vor executa plantaţii cu Mo de provenienţă necunoscută, cu pierderi de creştere de circa 10—15 ani pînă cînd puieţii plantaţi vor ajunge la dimensiunile celor din regenerarea naturală din ua 92, cheltuieli suplimentare şi o viitoare pădure calitativ mai sabă, mai expusă calamităţilor.

Cunoaşterea condiţiilor climatice locale şi în special a circulaţiei maselor de aer, va permite aplicarea unor tratamente variate pentru obţinerea maximului de eficacitate la regenerarea naturală, fără să existe riscul permanent al unor calamităţi provocate de vînt sau zăpadă (respectiv doborîturi sau rupturi).

După cum se poate deduce, avantajul regenerărilor naturale în arboretele de rășinoase din clase mijlocii și superioare de producție, în stațiuni corespunzătoare, este incontestabil net superior din toate punctele de vedere, reîmpăduririlor prin plantații, chiar dacă se introduce material selecționat din alte stațiuni. Cum în pînă în prezent, la noi se poate vorbi ma puțin de aplicarea pe scară de producție a împăduririlor cu materiale (semințe sau puieți selecționate, cu o paternitate strict cunoscută avantajele sînt și mai evidente.

---

# Despre rupturile de zăpadă la molid în Munții Gurghiului

Ing. **C. HANGANU**
I.C.S.P.S. — București

634.0.423.

În ultimii ani, în culturile de molid din ocoalele silvice Gurghiu și Sovata s-au produs calamități de mari proporții sub formă de rupturi de zăpadă. Astfel de fenomene au avut loc în iarna anului 1958/1959, apoi în iarna anului 1967 și în primăvara anului 1968.

Pentru a se vedea cît de mari sînt pagubele produse, redăm în tabela 1 volumul și numărul arborilor rupți de zăpadă în primăvara anului 1968 numai din trei unități de producție din ocolul Sovata. Aceste rupturi s-au produs în prima jumătate a lunii martie în urma unor ninsori abundente căzute în interval de cîteva zile.

Despre aceste rupturi, recent, P. Dumitrescu arată în Revista Pădurilor [2] condițiile în care s-au produs rupturile și doborîturile de zăpadă din iarna anului 1967/1968 în pădurile din Ocolul Silvic Gurghiu, iar P. Ștefănescu într-un articol din aceeași revistă [6] face unele observații în legătură cu rupturile de zăpadă în culturile artificiale de molid instalate în subzona fagului din 1958/1959. P. Ștefănescu ajunge la concluzia că rupturile de zăpadă în molidișurile artificiale din UP VII Sebeș, Ocolul Sovata se datorează creșterilor exagerat de mari ale molidului în diametru și înălțime, aceste arborete fiind cultivate pe stațiuni cu potențial productiv prea mare (se afirmă că lemnul ar avea însușiri fizico-mecanice inferioare celui din stațiuni proprii), pentru că aceleași zăpezi nu au produs rupturi în culturile din arealul molidului.

Autorul a întrevăzut că fenomenul rupturilor de zăpadă, poate să ia proporții de calamitate, lucru care într-adevăr s-a produs în anul 1968.

În legătură cu producerea acestor fenomene (pe subzone de vegetație) în urma studiilor făcute în aceste ocoale cu privire la cultura molidului facem precizările care urmează.

Rupturile de zăpadă în aceste ocoale sînt o consecință nefastă a zăpezilor lipicioase căzute în cantități mari, la care uneori se mai adaugă efectul imediat al înghețului și al vînturilor, de pe urma cărora au avut de suferit culturile de molid, atît cele din afara arealului, cît și cele din areal, aproape în aceeași măsură. În acest sens putem arăta că zăpezile lipicioase din iarna anului 1958/1959 s-au produs pe suprafețe mari nu numai în arboretele artificiale create în subzona fagului, ci și în cele din subzona amestecurilor de molid cu fag (FM 2) sau a molidișurilor pure (FM 3). In tabela 2 se arată procentul arborilor rupți de zăpadă în cîteva unități amenajistice din două U.P. Din aceasta rezultă că procentul arborilor rupți de zăpadă variază între 5 și 15%. Arboretele naturale au fost mai puțin rupte.

Tot în aceste arborete s-a repetat în iarna anului 1967 și primăvara anului 1968 fenomenul descris de P. Dumitrescu.

De asemenea rupturile de zăpadă din martie 1968 din Ocolul Sovata, în afară de cele din U.P. VII Sebeș situate în subzona făgetelor montane unde s-au înregistrat și în anul 1958 s-au produs în zona molidișurilor pe suprafețe foarte mari și de aceeași intensitate. In tabela 1 se dă inventarul arborilor cu vîrful rupt mai mult de 1/3 din înălțimea totală a arborilor marcați pentru extras numai din UP II Nirajul Mare și UP III Nirajul Mic, din care reiese că de pe aproximativ 1 000 ha arborii cu vîrful rupt mai mult de 1/3 din înălțime însumează 127 000 revenind în medie 100 și 150 buc/ha, sau în procente pe parcele între 2—30%.

Au fost afectate de rupturi de zăpadă arborete cu vîrste cuprinse între 20 — 90 de ani. Din acest punct de vedere la clasele II și III de vîrstă rupturile par să fie mai mari. Volumul acestor arbori de extras însumează 12 820 m³. Valoarea lor estimată prin punctele de punere în valoare, este de circa 45 000 lei, ca pagube însă trebuie considerate valorificarea acestor arbori la vîrste premature, recoltarea lor de pe suprafețe foarte împrăștiate, golurile făcute în arborete, vătămările care se produc

Tabela 1

**Situaţia arborilor rupţi de zăpadă în primăvara anului 1968 la Ocolul Sovata (după A.P.V. 882 şi 889)**

| Nr. crt. | u.a. | Suprafaţă | Altitudine | Pantă | Compoziţie | Vîrstă | Cl. de producţie | Subzona fitoclimatică | Provenienţa | Nr. arborilor cu vîrful rupt de extras | % procentul arborilor de extras | Volum total m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| *U.P. II NIRAJUL MARE* | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 50 a | 15,57 | 1200 | 5 | 10 Mo | 70 | III | F M 3 | artificială | 623 | 4 | 110 |
| 2 | 50 b | 11,34 | 1220 | 5 | 10 Mo | 40 | III | F M 3 | necunoscută | 1600 | 7 | 252 |
| 3 | 51 a | 9,82 | 1200 | 5 | 10 Mo | 70 | II | F M 3 | ” | 5409 | 5 | 104 |
| 4 | 51 b | 6,14 | 1250 | 5 | 10 Mo | 45 | III | F M 3 | ” | 384 | 3 | 88 |
| 5 | 49 b | 21,96 | 1200 | 5 | 10 Mo | 40 | II | F M 3 | ” | 1349 | 3 | 104 |
| 6 | 52 | 16,15 | 1200 | 5 | 10 Mo | 70 | III | F M 3 | ” | 1525 | 9 | 309 |
| 7 | 49 a | 1,94 | 1220 | 5 | 10 Mo | 50 | I | F M 3 | ” | 138 | 7 | 18 |
| 8 | 72 a | 11,11 | 1090 | 10 | 10 Mo | 20 | II | F M 2 | ” | 213 | — | 30 |
| 9 | 73 a | 16,94 | 1190 | 5 | 10 Mo | 65 | III | F M 3 | ” | 1566 | 2 | 274 |
| 10 | 73 b | 24,19 | 1230 | 5 | 10 Mo | 30 | II | F M 3 | ” | 6749 | 8 | 325 |
| 11 | 74 a | 7,21 | 1220 | 5 | 10 Mo | 50 | III | F M 3 | ” | 495 | 4 | 63 |
| 12 | 74 b | 32,81 | 1300 | 5 | 10 Mo | 30 | V | F M 3 | ” | 4669 | — | 275 |
| 13 | 75 a | 19,44 | 1300 | 5 | 10 Mo | 50 | II | F M 3 | ” | 2187 | 9 | 281 |
| 14 | 75 b | 1,31 | 1325 | 5 | 10 Mo | 30 | IV | F M 3 | ” | 211 | — | 31 |
| 15 | 76 a | 20,35 | 1300 | 5 | 10 Mo | 50 | III | F M 3 | ” | 2437 | 8 | 310 |
| 16 | 77 a | 22,33 | 1230 | 5 | 10 Mo | 50 | II | F M 3 | artificială | 3487 | 13 | 429 |
| 17 | 77 b | 23,12 | 1220 | 5 | 10 Mo | 40 | III | F M 3 | necunoscută | 2392 | 5 | 41 |
| 18 | 78 b | 19,65 | 1200 | 5 | 10 Mo | 40 | III | F M 3 | ” | 772 | 2 | 32 |
| 19 | 78 a | 26,56 | 1190—1230 | 5 | 10 Mo | 60 | III | F M 3 | ” | 3410 | 10 | 692 |
| Total | | 307,94 | — | — | — | — | — | — | — | 34606 | — | 3767 |
| *UP. III NIRAJUL MIC* | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 29 b | 17,68 | 1250 | 10 | 10 Mo | 70 | III | F M 3 | artificială | 5256 | 28 | 357 |
| 2 | 30 a | 27,55 | 1250 | 15 | 10 Mo | 70 | III | F M 3 | necunoscută | 7583 | 25 | 513 |
| 3 | 33 a | 20,34 | 1340 | 10 | 10 Mo | 25 | V | F M 3 | ” | 983 | — | 36 |
| 4 | 36 a | 22,17 | 1310 | 10 | 10 Mo | 75 | III | F M 3 | ” | 5844 | 25 | 546 |
| 5 | 37 | 47,92 | 1270 | 10 | 10 Mo | 75 | III | F M 3 | ” | 9347 | 18 | 1156 |
| 6 | 38 | 18,86 | 1240 | 10 | 9 Mo,1Fa | 95 | III | F M 3 | ” | 4870 | 31 | 684 |
| 7 | 39 | 47,53 | 1230 | 10 | 10 Mo | 85 | III | F M 3 | ” | 6115 | 14 | 853 |
| 8 | 43 | 28,28 | 1230 | 10 | 10 Mo | 90 | III | F M 3 | ” | 2047 | — | 461 |
| Total | | 230,33 | — | — | — | — | — | — | — | 42045 | — | 4606 |
| *U P. III Sebeş* | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 39 b,c | 10,94 | 1300 | 25 | 10 Mo | 55 | III | F M 3 | artificială | 1648 | — | 307 |
| 2 | 40 a | 9,42 | 1230 | 20 | 6Fa, 4Mo | 30 | III | F M 2 | necunoscută | 2931 | — | 281 |
| 3 | 47 b | 12,17 | 1600 | 10 | 10 Mo | 20 | III | F M 3 | ” | 3803 | — | 338 |
| 4 | 42 | 28,45 | 1350 | 20 | 9Mo 1Scc | 25 | III | F M 3 | ” | 2689 | — | 148 |
| 5 | 53 | 40,69 | 1200 | 20 | 7Fa 3Mo | 20 | III | F M 2 | ” | 4301 | — | 362 |
| 6 | 54 | 19,15 | 1200 | 30 | 9Fa 1Mo | 35 | III | F M 2 | ” | 1683 | — | 180 |
| 7 | 55 a | 16,41 | 1150 | 25 | 6Mo3Fa1Sa | 30 | II | F M 2 | ” | 3627 | — | 402 |
| 8 | 61 | 25,34 | 1050 | 25 | 4Mo3Fa3Sac | 30 | II | F M 1 | ” | 2000 | — | 221 |
| 9 | 64 a,c | 16,34 | 950 | 20 | 6Mo2Fa2Fac | 25 | II | F M 1 | ” | 711 | — | 56 |
| 10 | 56 a, 57 a **) | 48,02 | 1050 | 20 | 5Mo4Fa1Sac | 30 | II | F M 2 | artificială | 12825 | — | 1206 |
| 11 | | 214,67 | 8000—9000 | 25 | 5Mo, 5 Fa | 25 | II | F M 1 | necunoscuta | 14026 | — | 954 |
| Total | | 441,60 | — | — | — | — | — | — | — | 54244 | — | 4455 |
| Total general | | 979,87 | — | — | — | — | — | — | — | 126889 | — | 12828 |

**) 58 a, 60 a, 62 a, 63 a, 65 b, 66 b, 68.

prin exploatarea acestor arbori, deprecierea arborilor cu rupturi la mai puţin de 1/3 din înălţime care mai rămîn în pădure etc. Menţionăm că arboretele din U.P.II şi III Ocolul Sovata (tabela 1) şi cele din U.P.V. Gurghiu sînt situate în imediata apropiere a celor mai valoroase arborete de molid de rezonanţă de la noi din ţară [7] adică tocmai unde molidul găseşte cele mai favorabile condiţii pentru a realiza lemn de calitate superioară.

— In U.P.VII Sebeş din Ocolul Sovata (tabela 1) unde în iarna anului 1957/1958, s-au produs rupturi în molidişurile instalate în subzona făgetelor montane, relatate de P. Stefănescu [6] acestea s-au repetat şi în primăvara anului 1968 cu aceeaşi intensitate. In ua din partea inferioară a U.P. VII Sebeş (70, 71, 72 b, 73 a, 73 b şi 77 a) s-au produs rupturi numai la exemplare izolate, atît în anul 1957 cît şi în anul 1968, ele găsindu-se în imediata apropiere a celor în care fenomenul a fost intens (60 a, 62 a, 63 a, 65 b, 66 b, 68f).

— Cercetînd mai departe toate arboretele artificiale de molid din U.P. IV şi V din Ocolul Sovata, în suprafaţă de 290 ha care sînt situate în subzona făgetelor de deal, s-au constatat rupturi la un număr foarte redus de arbori din clasele II şi III de vîrstă. Toate arboretele din aceste două U.P. sînt de productivitate superioară şi au consistenţe pline, ceea ce înseamnă că nici în trecut nu au suferit vătămări din cauza zăpezilor.

— Apreciind după intensitatea rupturilor de zăpadă produse în ultimii ani în aceste ocoale se deduce că în timp ce în subzona făgetelor de deal şi a făgetelor montane inferioare precipitaţiile au căzut sub formă de ploaie sau lapoviţă (în partea superioară a făgetelor montane (FM 1) în subzona amestecurilor de fag cu răşinoase (FM 2) şi a molidişurilor pure (FM 3) precipitaţiile au căzut pe alocuri sub formă de zăpadă moale şi probabil că mai sus în subzona subalpină zăpada să fi fost prăfoasă.

În concluzie, în ultimii 15 ani în Munţii Gurghiului s-au produs rupturi de zăpadă de proporţii mari, de două ori la un interval de 10 ani, aducînd prejudicii serioase fondului forestier. Acestea trebuie considerate calamităţi, împotriva cărora măsurile silvotehnice de luat chiar dacă nu au decît efecte parţiale, trebuie totuşi avute în vedere, deoarece cultura molidului în Munţii Gurghiului, atît în areal, dar mai cu deosebire în afara ariei naturale, a confirmat mai mult ca oriunde că molidul este specie repede crescătoare chemată să ridice productivitatea acestor păduri.

Dintre măsurile de avut în vedere împotriva rupturilor de zăpadă ar fi în ordinea importanţei următoarele :

În aceşti munţi să se cultive numai molidul provenit din arboretele cu lemn de rezonanţă, din cunoscutele arborete cu astfel de molid ca cele din UP II Nirajul Mare, U.P. III Nirajul Mic, U.P. VIII Iuhod, din Ocolul silvic Sovata şi din bazinul Bătrîna Buneasa, Sandra şi Tămăşoaia, din Ocolul silvic Gurghiu deoarece se ştie că acest ecotip de molid este mai rezistent la rupturi de zăpadă şi va produce şi lemn de calitate superioară [1, 3, 7].

Un dispozitiv de plantare mai rar pe staţiunile cu potenţialul productiv ridicat ar permite o creştere mai mare în diametru încă din prima tinereţe a culturilor de molid.

Lucrările de îngrijire să înceapă de timpuriu (încă din stadiul de desiş) şi să urmărească formarea unor coroane proporţionate şi simetrice [5].

În vederea stabilirii unor măsuri de viitor să se urmărească evoluţia arborilor cu vîrful rupt rămaşi în pădure (după exploatarea celor cu rupturi mai mari de 1/3 din înălţimea coroanei) cu privire la dezvoltarea acestora şi apariţia eventual a anumitor boli, propuner făcute de altfel şi de P. Dumitrescu [2].

Să fie consemnate (desigur cel mai bine ar fi în amenajamente) suprafeţele pe care s-au produs asemenea calamităţi pentru ca la întocmirea noilor arborete pe astfel de suprafeţe să se ţină seama de influenţa acestor factori vătămători.

Tabela 2

**Situaţia arborilor rupţi de zăpadă în două U.P. din iarna 1958/1959, Ocolul Gurghiu**

| U.P. | u.a. | Suprafaţă | Altitudine | Pantă | Compoziţie | Vîrstă | Cls. de producţie | Subzona fitoclimatică | Provenienţă | % arbori rupţi de zăpadă | Consistenţă |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V | 21 b, 22 b, 23, 24, 25 | 157,69 | 800—1060 | 35° | Mo dis. Br. Fa | 55 | II | FM 2 | artificială necunoscuta | 15 | 08 |
| V | 36, 37, 35 a 34, 92 a | 223,33 | 1100—1350 | 20° | 9 Mo<br>1 Br | 50 | I—II | FM 3 | ” | 5—15 | 09 |
| V | 17, 18, 19 25 a, 26 a | 156,51 | 1300—1650 | 25° | 10 Mo | 50 | II | FM 3 | naturală | 5—10 | 08 |

*BIBLIOGRAFIE*

[1] **Constantinescu, N.**: *Importanța molidului de rezonanță pentru mărirea rezistenței molidișurilor la doborîturi de vînt.*

[2] **Dumitrescu, P.**: *Rupturi și doborîturi de zăpadă în ocolul silvic Gurghiu.* În: Revista Pădurilor, nr. 5, 1969.

[3] **Marcu, Gh.** și colab.: *Doborîturile produse de vînt în anii 1964–1966 în pădurile din România.* Editura Agro-Silvică, 1969.

[4] **Marcu, Gh.** și colab.: *Contribuții cu privire la extinderea culturii molidului în afara arealului natural.* Editura Agro-Silvică, 1969.

[5] **Petrescu, L.**: *Concepții actuale în îngrijirea molidișurilor în vederea măririi rezistenței lor la doborîturile și rupturile de vînt.* În: Rev. Pădurilor nr. 2, 1964.

[6] **Ștefănescu, P.**: *Observații în legătură cu dezvoltarea arboretelor de molid create artificial în subzona fagului din Ardeal.* În: Rev. Pădurilor nr. 7, 1961.

[7] **Ștefănescu, P.**: *Contribuții la cunoașterea molidului de rezonanță din Munții Gurghiului.* În: Rev. Pădurilor nr. 9, 1969.

[8] **Ștefănescu, P.**: *Considerații cu privire la cultura molidului în afara arealului natural de vegetație.*

---

# Cîteva observații asupra unei populații de *Cornus mas* L.

I. BÂRA și C. TĂBĂCARU
Stațiunea Stejarul – Pîngărați
Județul Neamț

634.0.176.1 *Cornus mas*

Biologia generală uzează tot mai frecvent de concepția organizării sistemice a materiei, tinzînd ca orice fenomen biologic să fie analizat și elucidat prin prisma acestei teorii. In ierarhia sistemelor biologice, nivelul populație-specie ocupă un loc central din punct de vedere al studiilor privind evoluția vieții. Evoluția speciilor, incluzînd perfecționarea lor în cadrul acelorași limite, cît și saltul calitativ soldat cu depășirea limitelor specifice (procesul speciației), are loc tocmai în cadrul subsistemelor lor concrete, în cadrul populațiilor.

Lucrarea prezentă își propune să surprindă acțiunea selecției naturale (și eventualele ei direcții de perspectivă) asupra unor caractere ale indivizilor unei populații de *Cornus mas* L. din pădurea Sinești (jud. Iași).

Observațiile au vizat polimorfismul fructelor în caracterele: lungime, grosime și numărul semințelor. Datele au fost prelucrate statistic. Observațiile s-au efectuat la două date succesive (13 iunie și 20 iulie 1968). Fructele au fost luate în număr egal, de la un mare număr de indivizi din cadrul populației iar prelucrările au fost făcute pentru întreaga populație și nu pentru fiecare individ în parte.

Examinînd curba de variație pentru grosimea fructelor (fig.1) se observă că vîrful curbei este deplasat la 20 iulie cu valoarea unei clase față de 13 iunie. La 20 iulie, curba de variație prezintă două vîrfuri, dar modul din partea dreaptă a curbei fiind puțin accentuat, nu se poate afirma că el reprezintă o nouă direcție de evoluție ca rezultat al acțiunii îndelungate a selecției. Se poate însă presupune că această situație reflectă un proces incipient de divergență a caracterului respectiv și în consecință începutul unei noi linii de evoluție. Din prelucrarea statistică a datelor (tabela 1) rezultă că media aritmetică ($\bar{x}$) a șirului de variație a crescut între 13 iunie și 20 iulie, de la 7,01 la 8,43 mm, situație ce reflectă sugestiv dinamica procesului. Examinarea parametrului s, relevă valori foarte mici ale acestuia, atît pentru 13 iunie, cît și pentru 20 iulie (0,71 și respectiv 0,70). Faptul semnifică o abatere restrînsă a valorilor individuale față de valoarea mediei aritmetice. Ca atare, **variabilitatea acestui caracter este restrînsă în cadrul populației, ilustrînd constanța sa ereditară, relativa sa independență față de condițiile mediale.** Acest lucru reiese cu atît mai pregnant, credem noi, din faptul că abaterea minimă a valorilor

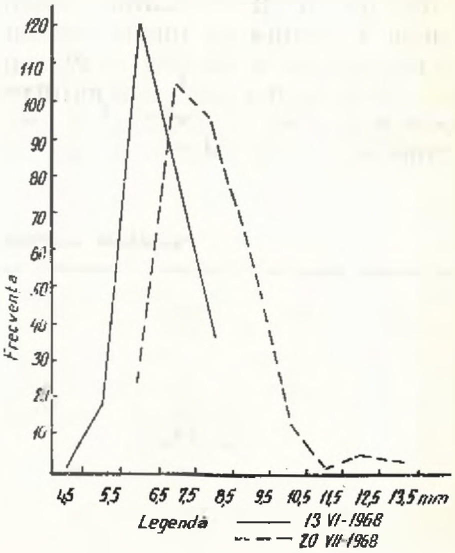


Fig. 1. Curba de variație a grosimii fructelor.

Tabela 1

**Valorile biometrice pentru grosimea şi lungimea fructelor**

| Caractere | Data | $\bar{x}$ | $s_{\bar{x}}$ | $s_{\bar{x}}\%$ | $s$ | $s\%$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grosimea fructelor | 13.IV.1968 | 7,01 | 0,04 | 0,3 | 0,71 | 10,1 |
| | 20.VII.1968 | 8,3 | 0,03 | 0,3 | 0,71 | 8,3 |
| Lungimea fructelor | 13.VI. 1968 | 13,4 | 0,09 | 0,6 | 1,59 | 11,1 |
| | 20.VII.1968 | 13,95 | 0,09 | 0,6 | 1,65 | 11,8 |
| | | | | $r = 0,41$ | | |

individuale faţă de medie se observă la date diferite din cursul ontogeniei. Pentru un argument în plus la aceste afirmaţii, ne folosim de $s\%$ care are de asemenea valori mici—reflectare a micii variabilităţi, a constanţei caracterului studiat. Faptul că media calculată de noi ($\bar{x}$) este sigură şi mult apropiată de media ideală, este dovedit de valorile extrem de mici obţinute pentru $s_{\bar{x}}$ şi $s_{\bar{x}}\%$.

Acelaşi procedeu s-a folosit şi pentru lungimea fructelor (fig. 2), rezultînd şi aici, avantajul procedeului aplicat, deoarece la prima observaţie frecvenţa maximă era semnalată în clasa 14,5 mm. A doua observaţie (20 iulie) corectează această afirmaţie, în sensul că frecvenţa maximă se întîlneşte în clasa 13,5 mm. De asemenea, cea de a doua observaţie, evidenţiază şi aici două vîrfuri ale curbei, indicînd gruparea indivizilor în jurul a două clase medii şi, probabil, incipienţa unui proces de divergenţă. Concluziile trase numai pe baza primei observaţii nu ar fi evidenţiat acest lucru. Din tabela 1 rezultă că media lungimii fructelor a crescut de la 13,4 la 13,95 mm, între 13 iunie—20 iulie, dar mult mai puţin comparativ cu cea a grosimii fructelor. Aici însă putem face următoarea constatare. În perioade mai timpurii ale ciclului vital anual, limitele cîmpului de variaţie sînt mai restrînse, faţă de perioada finală a dezvoltării fructelor, spre deosebire de caracterul „grosime”, unde situaţia era inversă. Se poate conchide că acea creştere mică a mediei, a avut loc numai pe seama creşterii valorii absolute a cîtorva indivizi, restul rămînînd aproximativ la aceeaşi valoare. Faptul evidenţiază existenţa unor deosebiri în ritmul de dezvoltare ontogenetică a indivizilor populaţiei respective. Totodată variabilitatea individuală este mai mare la lungime decît la grosimea fructelor, argumentul fiind valorile lui $s\%$, corespunzătoare unei variabilităţi mijlocii pentru lungime, faţă de valorile lui $s\%$ corespunzătoare unei variabilităţi mici a grosimii. Ca atare, **lungimea fructelor poate fi socotită mai puţin constantă ereditar, mai influenţabilă de condiţiile de mediu.** Veridicitatea mediei aritmetice calculată de noi este confirmată de valorile extrem de mici ale lui $s_{\bar{x}}$ şi $s_{\bar{x}}\%$.

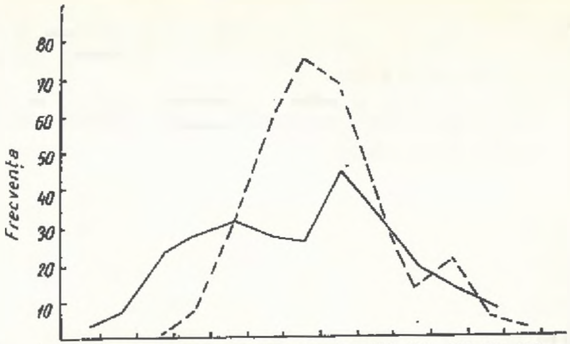


Fig. 2. Curba de variaţie a lungimii fructelor.

Din tabela 2 reiese o foarte slabă corelaţie între cele două caractere luate în studiu, lucru

Tabela 2

**Tabela de corelaţie a variabilităţii lungimii şi grosimii fructelor**

| G \ L | 9,5 | 10,5 | 11,5 | 12,5 | 13,5 | 14,5 | 15,5 | 16,5 | 17,5 | 18,5 | 19,5 | 20,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,5 | 1 | 5 | 5 | 2 | 7 | 5 | | | | | | |
| 7,5 | | 2 | 12 | 17 | 26 | 27 | 20 | 3 | | | | |
| 8,5 | | 1 | 8 | 23 | 14 | 27 | 12 | 7 | 4 | | | |
| 9,5 | | | 3 | 112 | 20 | 5 | 1 | 3 | 12 | 5 | 1 | |
| 10,5 | | | | 2 | 5 | 2 | 1 | | 5 | | | |
| 11,5 | | | 1 | | | | | | | | | |
| 12,5 | | | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | | |
| 13,5 | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | |

ce rezultă și din valoarea indicelui de corelație. **Ca atare, la populația respectivă, cele două caractere variază independent unul de altul.**

În ceea ce privește numărul de semințe din fruct, secțiunile făcute pe circa 1 000 de fructe au evidențiat că nu toate prezintă două semințe viabile (cum ar fi normal), ci un lanț de tipuri, la o extremă fiind fructul fără nici o sămînță, iar la cealaltă fructul cu mai mult de două semințe (fig.3). Fără îndoială că, specific fiind fructul cu două semințe viabile, selecția naturală trebuia să perpetueze intact acest caracter, atîta vreme cît el se dovedește util. Deoarece situația prezintă o modificare în condițiile naturale, se ridică problema utilității acestei modificări. Pentru aceasta este nevoie să cunoaștem proporția în care se manifestă o modificare sau alta, precum și care din ele predomină. Din figura 3 se constată că predomină fructele cu o singură sămînță viabilă, apoi cele cu două semințe viabile etc. Grupa fructelor cu o singură sămînță viabilă este constituită din fructe cu o singură lojă cu sămînță, cu două loji din care una este goală și una cu sămînță și din fructe cu o lojă cu sămînță și cealaltă avortată. Dacă am lua numai fructele cu o singură lojă cu sămînță viabilă și cele cu două loje cu două semințe viabile și tot am obține procente apropiate. Însă, luînd în considerație toate fructele cu o singură sămînță, proporția lor este net superioară tuturor celorlalte.

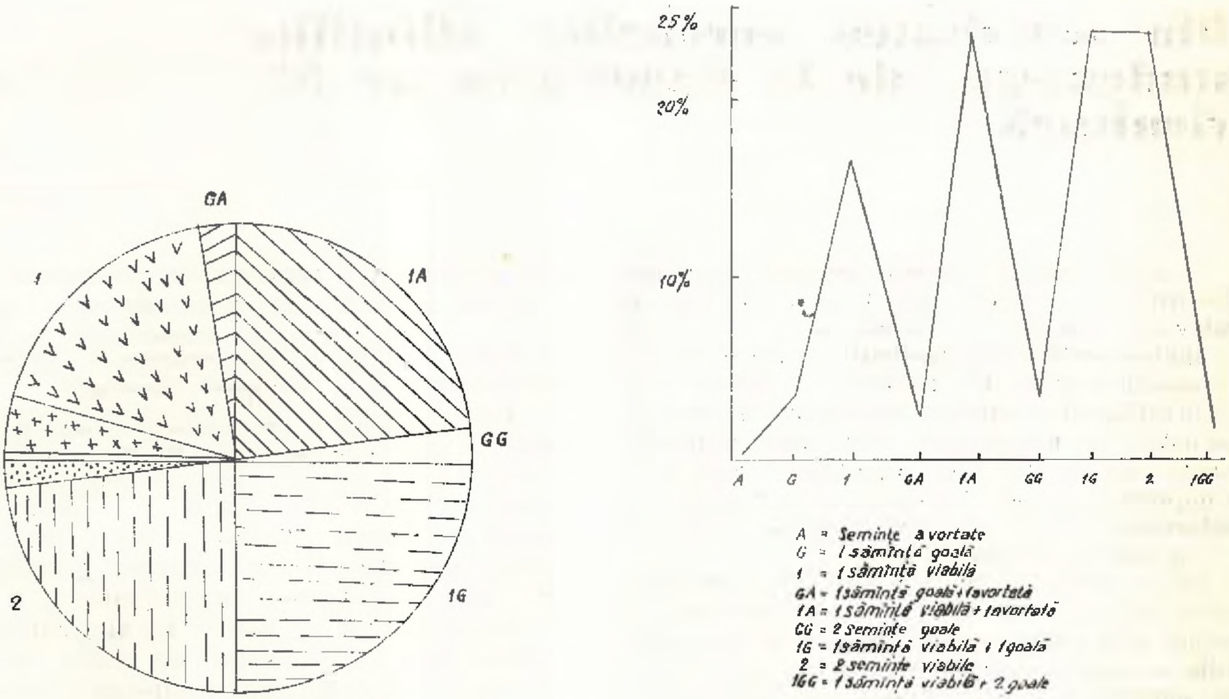


Fig. 3. Raportul procentual al diferitelor tipuri de fructe.

Deocamdată nu se poate afirma că această situație este rezultatul unei acțiuni îndelungate a selecției, sau pur și simplu un accident. Cert este însă că prezența unei singure semințe în fruct nu este dăunătoare, fapt confirmat de marea sa proporție, spre deosebire de absența ambelor semințe care poate fi considerată un simplu accident (de aceea și prezența sa în proporție infimă, caracterul fiind profund dăunător perpetuării și răspîndirii speciei). Pe de altă parte, s-a constatat că la fructele cu o singură sămînță, aceasta este mai mare față de cea de la fructele cu două semințe. Această constatare duce la presupunerea că fructul în care există numai o singură sămînță, îi poate asigura condiții optime de dezvoltare, aceasta la rîndul ei asigurînd condiții optime pentru embrion. Cauza formării unei singure semințe poate rezida într-un întreg șir de procese din timpul ovogenezei și spermatogenezei, cît și din procesul polenizării și fecundării, procese în care probabilitatea formării unei singure semințe are mai multe șanse decît aceea a formării a două semințe. În cazul cercetat, procesul de reducere a numărului de semințe poate fi util speciei, fiind posibil să reprezinte o direcție ulterioară de evoluție. De altfel, fenomenul a fost citat, în literatură, ca lege pentru evoluția fructelor. În cazul nostru, **reducerea numărului de semințe ar putea avea rezonanțe și în procesul autoreglării numărului indivizilor în populație și implicit a integrării populației în biocenoză, deci a perpetuării și evoluției ei ulterioare.**

În final, se pot arăta „următoarele concluzii :

1) variabilitatea caracterelor „lungime”, și „grosime” (mai ales) ale fructelor, este mică în cadrul populației studiate; 2) Corelația variabilității celor două caractere este mică, indicele de corelație fiind apropiat de zero ($r = 0{,}41$); 3) Predominarea fructelor cu o singură sămînță conduce la presupunerea că sensul evoluți populației este spre creșterea procentului fru telor cu o singură sămînță, în detrimentul cel cu două semințe, deci spre reducerea numărul de semințe.

◆

# Din activitatea cercurilor științifice studențești de la Facultatea de Silvicultură

Asist. dr. I. I. FLORESC

634.0.945.3

În zilele noastre, pe plan general, cercetarea științifică a dobîndit sau tinde să devină un adevărat fenomen de masă, ca o consecință a noilor condiții și pretenții în procesul cunoașterii umane. Ca urmare a acestui fapt, în învățămîntul superior, în procesul instructiv-educativ al studenților, cercetarea științifică ocupă un loc tot mai important, venind să completeze și să îmbogățească bagajul de informații primite de studenți în conformitate cu planurile de învățămînt.

Ideea atragerii studenților spre cercetarea științifică ține de tradițiile învățămîntului superior și a celui silvic în special, dar în condițiile actuale este de remarcat caracterul larg de cuprindere a unui număr tot mai mare de studenți bine pregătiți în pasionanta luptă pentru pătrunderea în tainele cercetării științifice.

În strînsă legătură cu restructurările ce au loc în dezvoltarea procesului instructiv-educativ al studenților, corpul profesoral al Facultății de Silvicultură acordă toată atenția dezvoltării la studenți a deprinderilor necesare în munca de cercetare, în stimularea gîndirii independente, a interesului și a pasiunii pentru cercetarea științifică. Așa cum se remarcă și din Regulamentul de funcționare al cercurilor științifice studențești (1969) „activitatea științifică a studenților, parte integrantă a procesului instructiv-educativ, are ca scop aprofundarea și lărgirea orizontului profesional științific, însușirea metodologiei și cultivarea aptitudinilor de cercetare, dezvoltarea capacității creatoare, a deprinderilor de muncă independente, formarea unor specialiști temeinic pregătiți”.

Pe această linie, conducerea Facultății de silvicultură, catedrele de specialitate și cadrele didactice cu o bogată experiență în cercetarea științifică elaborează în fiecare an universitar un plan tematic cuprinzînd temele de cercetare ce urmează a fi realizate de studenți și orga nizează cercurile științifice studențești pe ca tedre, creînd posibilitate studenților înscriși d a opta — în funcție de preferințe — pentru u anumit gen de preocupări științifice.

Alegerea temelor de cercetare se face cu mul discernămînt, acordîndu-se prioritate acelor pro bleme care preocupă teoria și practica silvic actuală, care pot fi realizate cu rezultate satis făcătoare, în cadrul geografic în care este situat facultatea noastră și cu aparatura și mijloacel de care se dispune la ora actuală.

În ultimii ani, în cadrul fiecărei catedre d specialitate a funcționat cel puțin un cer științific studențesc, iar participarea stundențilo este tot mai numeroasă. Spre a ilustra acest fapt, se menționează că în sesiunea anuală cercurilor studențești din 1968, s-au susținu în cadrul a trei secții (silvobiologie, silvo tehnică și amenajament, exploatări și trans porturi forestiere) un număr de 20 teme știin țifice, la rezolvarea cărora au participat 8 studenți. La sesiunea cercurilor științifice stu dențești pe Institut, care a avut loc în aprili 1969, Facultatea noastră a prezentat un numă de 29 teme de cercetare, realizate cu partici parea unui număr de 120 studenți, iar pentr actualul an universitar s-au luat în cercetar 35 teme, la care și-au anunțat participare peste 140 studenți. Chiar și numai din aceast sumară prezentare statistică se pot rezolva dou aspecte importante:

— cercetarea științifică studențească înre gistrează de la un an la altul progrese, pri abordarea unei problematici mai bogate variate, numărul temelor luate în studiu fiin din ce în ce mai mare;

— în activitatea de cercetare sînt atrași participă un număr mereu mare de stu denți, fapt ce atestă interesul crescînd mani festat pentru acest mod de formare profesională

Temele de cercetare prezentate de studenţi în sesiunile anuale sînt realizate la un nivel ştiinţific elevat, multe din ele aducînd chiar contribuţii originale în domeniul abordat. Este demn de relevat că în anul acesta, în sesiunile pe ţară ale cercurilor studenţeşti, organizate la Bucureşti şi Braşov, alături de Institutele Agronomice şi Politehnice, Facultatea noastră a selecţionat şi a prezentat şapte din cele mai valoroase teme, iar dintre acestea patru au fost distinse cu premii şi menţiuni. Dintre temele premiate la această sesiune republicană se pot aminti următoarele:

— Cercetări privind variabilitatea elementelor dendrometrice în arboretele de molid din U.P.IV. Braşov; îndrumător ştiinţific: şef lucrări ing. O. Popescu şi asist. Ing. L. Băcilă; referent, student Soriceanu Adrian.

— Cercetări cu privire la conţinutul de substanţe tanante la coaja de salcie căprească; îndrumător ştiinţific: conf. ing. S. Corlăţeanu şi asist. ing. E. Beldeanu; referent, student Bănucu Maria.

— Cercetări asupra cantităţii şi calităţii seminţelor de molid în raport cu poziţia conurilor în coroana arborilor; îndr. ştiinţific prof. dr. I. Damian şi asist. ing. F. Negruţiu; referent, student Hrehoreţ Radu.

— Cercetări asupra insectei *Hyphantria cunea* drury; îndr. ştiinţific dr. ing. O. Marcu; referent, student Lăzăroni Lăcrămioara.

Tot în anul acesta, la sesiunea pe facultate a cercurilor ştiinţifice studenţeşti au fost distinse cu premii şi menţiuni 14 teme la cele trei secţii în care au fost prezentate (silvobiologie, silvotehnică, exploatări şi transporturi).

Demn de relevat este şi faptul că la sesiunile cercurilor ştiinţifice studenţeşti participă un mare număr de cadre didactice şi studenţi (chiar şi dintre cei care nu sînt efectiv angajaţi în cercetarea ştiinţifică studenţească) iar prin discuţiile purtate în legătură cu temele prezentate, se aduc o serie de aprecieri şi sugestii care îmbogăţesc fondul de informaţii ştiinţifice conţinute în referatele prezentate.

Prin încadrarea unui număr tot mai mare de studenţi în activitatea ştiinţifică, aceştia pot asimila — pe lîngă cunoştinţele transmise la cursuri sau din lucrările ştiinţifice publicate — şi anumite aspecte din problematica domeniului în care este introdus în cadrul didactic îndrumător. În cadrul acestei forme de activitate, studenţii ajung să studieze un material bibliografic mai larg, să efectueze personal — printr-o atentă îndrumare — experimentări de teren sau de laborator, să formuleze sau să verifice anumite ipoteze, să se familiarizeze cu anumite tehnici sau instrumente de cercetare, să prelucreze corect datele obţinute şi să sistematizeze într-un elaborat rezultatele şi concluziile la care s-a ajuns, să întocmească aparatul documentar şi ilustrativ (figuri, tabele, fotografii) care să îmbogăţească şi să ajute la înţelegerea lucrării. De asemenea, studenţii care au sarcina de a prezenta comunicarea întocmită se obişnuiesc încă de pe băncile facultăţii cu asemenea manifestări de ordin ştiinţific.

Angrenînd pe cei mai buni studenţi în ucenicia şi activitatea ştiinţifică, Facultatea noastră îşi aduce o contribuţie activă şi în formarea viitorilor cercetători ştiinţifici, care vor contribui apoi alături de cercetătorii consacraţi la îmbogăţirea patrimoniului ştiinţific al silviculturii româneşti.

Considerăm că pe această linie, ar fi util dacă unităţile noastre de cercetare ştiinţifică ar solicita concursul unor studenţi fruntaşi ai facultăţii, să participe, în timpul vacanţelor, la realizarea programelor de cercetare ale acestor institutii, cel puţin în faza de culegere şi prelucrare a datelor de teren. Prin aceasta, factorii de răspundere în cercetarea ştiinţifică din economia forestieră ar putea contribui nemijlocit la formarea viitorilor specialişti şi cercetători, beneficiind în plus de o forţă bine calificată la realizarea în cele mai bune condiţiuni a unor sarcini de cercetare şi proiectare ce reclamă un volum mare de muncă. Credem, de asemenea, că în anumite condiţii şi pentru unele domenii, organele de specialitate din producţie, proiectare şi cercetare ar putea solicita, pe bază de convenţii sau contracte prin Facultatea de silvicultură, elaborarea unor experimentări sau cercetări de mai mică anvergură dar de mare utilitate practică, care să fie elaborate de studenţi sub îndrumarea cadrelor didactice.

Ţinînd seama de dezvoltare pe care a căpătat-o cercetarea ştiinţifică studenţească în Facultate, credem că este posibil ca unor studenţi fruntaşi să li se fixeze pentru proiectul de diplomă unele teme de cercetare, aşa cum se şi procedează la alte Facultăţi din ţară.

De asemenea, sîntem de părere că publicarea — chiar numai rezumativă — a celor mai valoroase lucrări ştiinţifice studenţeşti în revistele de specialitate ar putea contribui la o mai largă cunoaştere şi valorificare a rezultatelor obţinute, precum şi la încurajarea şi angajarea tot mai activă a studenţilor în acest gen de activitate, atît de necesar în formarea viitoarelor cadre de specialişti ai sectorului.

# Puncte de vedere

## Posibilităţi de aplicare a drumului critic în exploatări forestiere

Ing. MICU ROMULUS

634.0.311

Anual, întreprinderile forestiere întocmesc devize de parchet, care, în esenţă sînt nişte proiecte care cuprind atît schema tehnologică, funcţie de care se desfăşoară procesul de producţie, cît şi celelalte faze privitoare la timpul de muncă şi volumul de cheltuieli necesare realizării producţiei.

Bazaţi pe aceste date putem şti necesarul de fond de timp, fără însă a cunoaşte dacă exploatarea masei lemnoase se face în cel mai scurt timp, dacă se asigură o justă repartizare şi folosire a utilajelor în parchete şi un consum raţional al fondului de timp pe operaţiune.

La începerea lucrărilor de exploatare se organizează forţa de muncă în brigăzi (sau alte formaţii), iar în cadrul acestor formaţii se stabileşte numărul de muncitori pe operaţiuni.

Devizul de parchet nu ne spune dacă această organizare este bună, dacă am făcut o repartizare corespunzătoare a formaţiei de muncă pe operaţiuni şi dacă numărul de muncitori din brigadă asigură buna desfăşurare a procesului de muncă fără gîtuiri.

Nu se cunoaşte, începînd de la parchet, pînă la întreprindere necesarul sau disponibilul de forţă de muncă calificată pentru anumite activităţi. Sînt situaţii cînt unele parchete au stocuri de lemn rotund fasonate excedentar la un moment dat, iar la alte parchete funicularele nu lucrează fiindcă nu sînt fasonatori mecanici.

De cele mai multe ori exploatarea nu începe cu un program tehnologic bine precizat, cu termene pe activităţi, care să asigure un decalaj interfazic necesar desfăşurării producţiei în bune condiţiuni, fapt care are implicaţii negative, mai ales asupra folosirii utilajelor cu care sînt dotate întreprinderile forestiere.

Devizul la parchet nu cuprinde programarea în timp a lucrărilor, făcînd să scape aspectele de organizare a activităţii în scopul exploatării masei lemnoase în cel mai scurt timp, cu folosirea la capacitate a utilajelor cu care este dotat parchetul.

Pentru eliminarea acestor neajunsuri este necesar ca înainte de începerea exploatării fiecărui parchet să se facă programarea procesului de producţie, urmărindu-se folosirea cu maximum de eficienţă a formaţiilor de muncă stabilite şi a utilajelor repartizate.

Una din metodele de lucru moderne, utilizate în acest scop este şi metoda „drumului critic" — parametrul analizat fiind timpul.

În esenţă, aplicarea acestei metode se realizează în două etape principale:

**I. Etapa de programare al cărei rezultat este alcătuirea programului optim de lucru şi constă din:**

— lista activităţilor procesului de producţie;

— stabilirea ordinei de succesiune a activităţilor şi repartizarea relaţiilor de succesiune printr-o reţea;

— evaluarea parametrilor fiecărei activităţi;

— elaborarea unui program calendaristic care optimizează criteriul economic ales (durata de execuţie).

**II. Etapa de control în care se urmăreşte permanent desfăşurarea procesului în conformitate cu programul alcătuit prealabil**

Analiza drumului critic se poate face prin mai multe procedee. În cazul de faţă s-a ales procedeul C. P. M (Critical Path Method).

Înainte de a intra în descrierea metodei este necesar să se cunoască cîteva elemente utilizate la elaborarea graficului. Astfel:

Activităţi, sînt operaţiunile ce urmează a fi efectuate în vederea executării unei lucrări. Se notează printr-o linie terminată cu săgeată.

Nod Nod
⓪——————①

**Nod** — punctul de începere sau sfîrşit al unei activităţi.

**Arc** — linie căreia i se marchează semnul cu o săgeată.

**Graf** : un ansamblu de activităţi legate între ele prin anumite condiţii.

**Drum** — O succesiune de activităţi.

**Drum critic** — Drumul de durată maximă şi care constituie termenul maximum al fazei finale.

**Termen** — Momentul în timp cînd o activitate trebuie să înceapă sau să se termine.

Tabela 1

Lista de activităţi

| Nr. crt. | Denumirea activităţilor | Activităţi direct precedente | Durata pe activităţi în zile pt. formaţia stabilită | Prescurtarea activităţilor înscrise pe graf. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Preluarea de la ocol a masei lemnoase şi stabilirea procesului tehnologic | — | 5 | P. apv. |
| 2 | Proiectare funicular | 1 | 5 | pr. fun. |
| 3 | Montare funicular | 2 | 20 | M· fun. |
| 4 | Realizat instalaţii pasagere | 1 | 10 | R.i.p. |
| 5 | Fasonat în postaţa I | 4 | 20 | F.I. |
| 6 | Corhănit în postaţa I | 5 | 75 | C.I. |
| 7 | Fasonat în postaţa II | 5 | 16 | F. 2. |
| 8 | Tras în postaţa I | 6 | 30 | T. 1. |
| 9 | Corhănit în postaţa II | 6,7 | 59 | C. 2. |
| 10 | Fasonat în postata III | 7 | 16 | F. 3. |
| 11 | Scos cu funicularul Wyssen lemn din postaţa I | 8 | 50 | S. 1. |
| 12 | Tras în postaţa II | 9 | 23 | T. 2. |
| 13 | Corhănit în postaţa III | 10 | 59 | C. 3. |
| 14 | Fasonat în postaţa IV | 10 | 17 | F. 4. |
| 15 | Lucrări în depozitul primar pentru lemnul din postaţa I | 11 | 50 | M. 1. |
| 16 | Scos cu funicularul lemn din postaţa II | 12 | 39 | S. 2. |
| 17 | Tras din postaţa III | 13 | 23 | T. 3. |
| 18 | Corhănit în postaţa IV | 14 | 71 | C. 4. |
| 19 | Lucrări în depozitul primar pentru lemn rezultat în postaţa II | 16 | 42 | M. 2. |
| 20 | Scos cu funicularul lemn din postaţa III | 17 | 39 | S. 3. |
| 21 | Tras în postaţa IV | 18 | 28 | T. 4. |
| 22 | Lucrări în depozit primar pentru lemn din postaţa III | 20 | 42 | M. 3. |
| 23 | Scos cu funicularul din postaţa IV | 21 | 48 | S. 4. |
| 24 | Lucrări în depozitul primar pt. lemn rezultat din postaţa IV | 23 | 48 | M.4. |

Termenele pot fi: cel mai devreme posibil început sau sfîrşit de activitate şi cel mai tîrziu posibil început sau sfîrşit de activitate.

Pentru exemplificarea acestei metode, s-a ales parchetul Ziliştea din sectorul Valea Neagră din cadrul I. F. Cîmpina.

Acest parchet are o masă lemnoasă de 3 200 m$^3$ fag şi se exploatează folosindu-se tehnologia în trunchiuri lungi.

Lucrările de exploatare au fost organizate în spaţiu prin împărţirea parchetului în patru postaţe. Recoltatul materialului lemnos s-a prevăzut să se facă mecanic, cu ajutorul a trei ferăstrae mecanice, pentru corhănit şi pregătit s-au prevăzut pentru corhănitori; pentru tras — 6 atelaje. Apropiatul urmează să se facă cu un funicular Wyssen pe distanţa de 1 600 m. Lucrările în depozitul primar s-a stabilit să se facă de către o echipă de şase muncitori.

Pe baza acestei tehnologii şi dotări s-a întocmit lista de activităţi.

A doua lucrare din etapa de programare, este reprezentarea grafică a activităţilor în succesiunea lor (fig. 1).

Cu ajutorul acestui grafic se evaluează fiecare activitate şi se calculează termenele activităţilor într-un tabel (tabela 2).

Din grafic şi din tabel reiese că drumul 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 8 — 9 — 12 — 13 — — 17 — 18 — 22 — 25 — 27 — 28, este drum critic deoarece în aceste noduri nu există diferenţă între timpul de realizare cel mai tîrziu posibil şi cel mai devreme posibil, de asemenea marja (rezerva) totală este egală cu 0 (nulă).

Marja (rezerva) este diferenţa totală de care dispune o activitate în plus faţă de durata ei de execuţie.

Reprezintă diferenţa dintre timpul de care dispunem pentru a îndeplini sarcina de muncă în timpul real în care aceasta trebuie efectuată.

Marja poate fi exprimată în mai multe feluri:

— Marja totală — este toleranţa maximă de care poate dispune o sarcină de muncă şi este egală cu timpul cel mai tîrziu posibil al nodului următor, minus timpul de realizare cel mai devreme posibil al noului precedent, minus timpul de execuţie efectiv al sarcinei de muncă respectivă. În anexa II., col. (8 — 5) — 4.

— Marja liberă — reprezintă excedentul de timp de care dispune activitatea peste timpul prevăzut pentru executarea ei, în cazul în care toate activităţile sînt executate cel mai devreme posibil, ea este egală cu timpul cel mai devreme posibil al nodului care succede activitatea considerată, minus timpul cel mai devreme posibil al nodului care precede activitatea, minus durata activităţii. Datele se iau din grafic.

— Marja independentă a unei activităţi ne dă mărimea variaţiei acesteia fără a se produce repercusiuni asupra celorlalte activităţi. Ea este egală cu timpul cel mai devreme posibil în nodul care succede, minus timpul cel mai tîrziu din nodul precedent, minus durata activităţii.

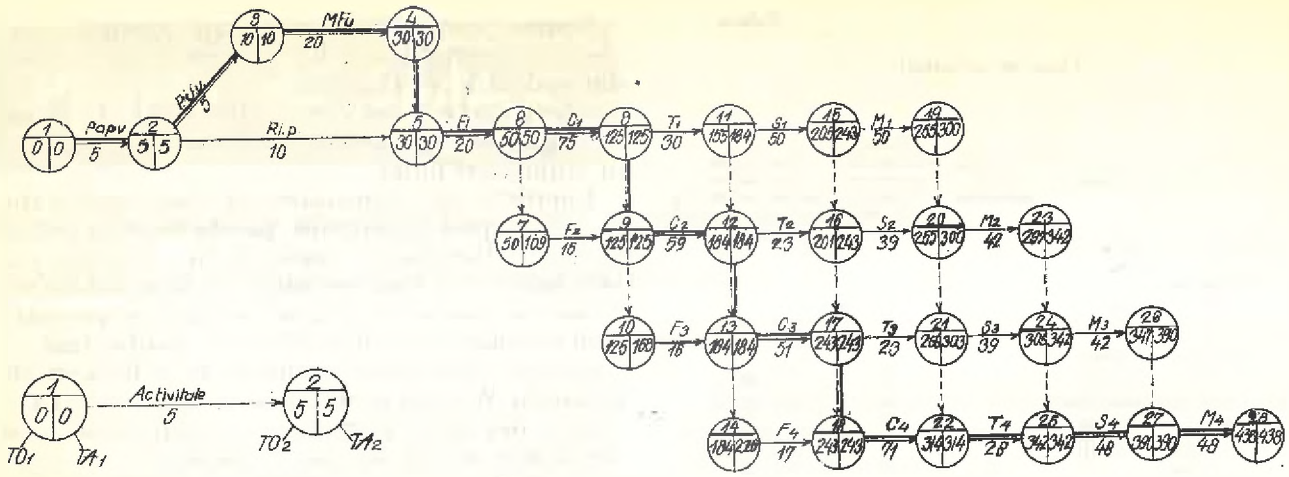


Fig. 1. Drumul critic aplicat la parchetul Ziliştea, îmbunătăţit.

**Tabela 2**

**Tabelul termenelor şi a rezervelor activităţilor**

| Activ. | NOD | | Durata în zile | Timp de execuţie | | | | Marjă (rezervă) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | iniţial | terminal | | Cel mai devreme posibil | | Cel mai tîrziu posibil | | total | liberă | independentă |
| | | | | început | sfîrşit | început | sfîrşit | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1–2 | 1 | 2 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 2–3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 10 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 3–4 | 3 | 4 | 20 | 10 | 30 | 10 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 4–5 | 4 | 5 | — | 30 | 30 | — | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 2–5 | 2 | 5 | 10 | 5 | 15 | 20 | 30 | 15 | 15 | 15 |
| 5–6 | 5 | 6 | 20 | 30 | 50 | 30 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 6–7 | 6 | 7 | — | 50 | 50 | 109 | 109 | 59 | 0 | 0 |
| 6–8 | 6 | 8 | 75 | 50 | 125 | 50 | 125 | 0 | 0 | 0 |
| 7–9 | 7 | 9 | 16 | 50 | 66 | 109 | 125 | 59 | 59 | 0 |
| 8– 9 | 8 | 9 | — | 125 | 125 | 125 | 125 | 0 | 0 | 0 |
| 8–11 | 8 | 11 | 30 | 125 | 155 | 154 | 184 | 29 | 0 | 0 |
| 9–12 | 9 | 12 | 59 | 125 | 184 | 125 | 184 | 0 | 0 | 0 |
| 9–10 | 9 | 10 | — | 125 | 125 | 168 | 168 | 43 | 0 | 0 |
| 10–13 | 10 | 13 | 16 | 125 | 141 | 168 | 184 | 43 | 43 | 0 |
| 10–15 | 11 | 15 | 50 | 155 | 205 | 193 | 243 | 38 | 0 | 0 |
| 11–12 | 11 | 12 | — | 155 | 155 | 184 | 174 | 29 | 29 | 0 |
| 12–16 | 12 | 16 | 23 | 184 | 207 | 220 | 243 | 36 | 30 | 0 |
| 12–13 | 12 | 13 | — | 184 | 184 | 184 | 184 | 0 | 0 | 0 |
| 13–17 | 13 | 17 | 59 | 184 | 243 | 184 | 243 | 0 | 0 | 0 |
| 13–14 | 13 | 14 | — | 184 | 184 | 226 | 226 | 42 | 0 | 0 |
| 14–18 | 14 | 18 | 17 | 184 | 201 | 226 | 243 | 42 | 42 | 0 |
| 15–19 | 15 | 19 | 50 | 205 | 255 | 250 | 300 | 45 | 0 | 0 |
| 15–16 | 15 | 16 | — | 205 | 205 | 243 | 243 | 38 | 2 | 0 |
| 16–20 | 16 | 20 | 39 | 207 | 246 | 261 | 300 | 54 | 9 | 0 |
| 16–17 | 16 | 17 | — | 207 | 207 | 243 | 243 | 36 | 36 | 0 |
| 17–21 | 17 | 21 | 23 | 243 | 266 | 280 | 303 | 37 | 0 | 0 |
| 17–18 | 17 | 18 | — | 243 | 243 | 243 | 243 | 0 | 0 | 0 |
| 18–22 | 18 | 22 | 71 | 243 | 314 | 243 | 314 | 0 | 0 | 0 |
| 19–20 | 19 | 20 | — | 255 | 255 | 300 | 300 | 45 | 0 | 0 |
| 20–23 | 20 | 23 | 42 | 255 | 297 | 300 | 342 | 45 | 0 | 0 |
| 20–21 | 20 | 21 | — | 255 | 255 | 303 | 303 | 48 | 11 | 0 |
| 21–24 | 21 | 24 | 39 | 266 | 305 | 303 | 342 | 37 | 0 | 0 |
| 21–22 | 21 | 22 | — | 266 | 266 | 314 | 314 | 48 | 48 | 11 |
| 22–25 | 22 | 25 | 28 | 314 | 342 | 314 | 342 | 0 | 0 | 0 |
| 23–24 | 23 | 24 | — | 297 | 297 | 342 | 342 | 45 | 8 | 0 |
| 24–26 | 24 | 26 | 42 | 305 | 347 | 348 | 390 | 43 | 42 | 0 |
| 24–25 | 24 | 25 | — | 305 | 305 | 342 | 342 | 37 | 37 | 0 |
| 25–27 | 25 | 27 | 48 | 342 | 390 | 342 | 390 | 0 | 0 | 0 |
| 26–27 | 26 | 27 | — | 347 | 347 | 390 | 390 | 43 | 43 | 0 |
| 27–28 | 27 | 28 | 48 | 390 | 438 | 390 | 438 | 0 | 0 | 0 |

(8 — 5) — 4 = 9 — marjă totală (coloane)

17/13 20/14

O—3—O (20 — 17) — 3 = marjă liberă

Exemplu : activitatea $2 \longrightarrow 3$
$5/5^x$ $10/10^x$
$② \longrightarrow ③$
5x

Marja independentă este $(10^x - 5^x) - 5^x = 0$

Analizînd rezervele (marjele) de timp, se vede în mod clar, că prin organizarea formațiunilor de muncă propuse parchetul va fi exploatat într-un timp lung datorită formației de corhănitori care execută activitățile de corhănit într-un timp lung, drumul critic fiind suprapus pe aceste activități.

Pentru a reduce durata totală de exploatare este nevoie să găsim mijloacele de reducere a activităților critice și în acest caz trebuie să mărim formația de corhănitori.

În situația actuală avem de asemenea zile cînd funicularul nu va funcționa datorită faptului că prin activitățile precedente nu s-a reușit să se aducă tot materialul lemnos sub linie, astfel încît activitatea 16 — 17 = 2 zile, 22 — 23 = 11 zile și 25 — 26 = 37 zile, pe total 50 zile cînd funicularul nu va funcționa sau chiar dacă lucrează, nu are productivitate realizată în celelalte zile deoarece muncitorii legători părăsesc locurile de muncă în momentul cînd se deplasează bușteni de pe versanți.

Față de această situație, se suprapune în general pe activitatea funicularului și trece prin nodurile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 24.

În măsura în care funicularul va scoate o cantitate mai mare de lemn rotund, se va reduce ciclul de exploatare.

Locurile înguste în cadrul organizării parchetului sînt echipele de corhănitori și cărăuși care datorită numărului redus de muncitori au influențat negativ ciclul de exploatare al parchetului.

S-a luat măsura majorării numărului de muncitori corhănitori de la 6 la 14 și cărăuși de la 6 la 12 și s-a întocmit un nou grafic (fig. 2) și un nou tabel al termenelor și al rezervelor activităților (tabela 3).

Drumul critic în noul grafic se suprapune în general pe activitatea funicularului și trece prin nodurile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 24.

În măsura în care funicularul va scoate o cantitate mai mare de lemn rotund, se va reduce ciclul de exploatare.

Funcție de grafic și tabelul termenelor, s-a întocmit un plan calendaristic pe activități cu date de începerea și terminarea lucrărilor cel mai devreme și cel mai tîrziu posibil (tabela 4).

Datorită perioadei de restricție și faptului că parchetul a fost început tîrziu, exploatarea se va termina pe data de 15.XII.1969.

Ciclul de exploatare al parchetului se prelungește dacă apropiatul cu funicularul nu se va realiza cu productivitatea stabilită, fapt reieșit și din grafice și tabele, deoarece în acest caz marja este zero.

Pe durata exploatării parchetului se observă că la activitatea 7 — 9 care se referă la fasonat, există o marjă totală de 39 zile. În cazul cînd este nevoie de muncitori fasonatori la alt parchet, ei pot fi luați și readuși peste 39 zile fără ca procesul de producție să sufere întreruperi.

În concluzie prin drumul critic se scot în evidență următoarele :

— Durata totală a ciclului de producție este egală cu suma timpilor de execuție a operațiilor situate pe drumul critic — o întîrziere în execuție fie la început, fie la sfîrșitul unei activități a drumului critic, va afecta durata totală a ciclului.

— Dacă vrem să reducem durata totală a ciclului va trebui să găsim mijloacele pentru

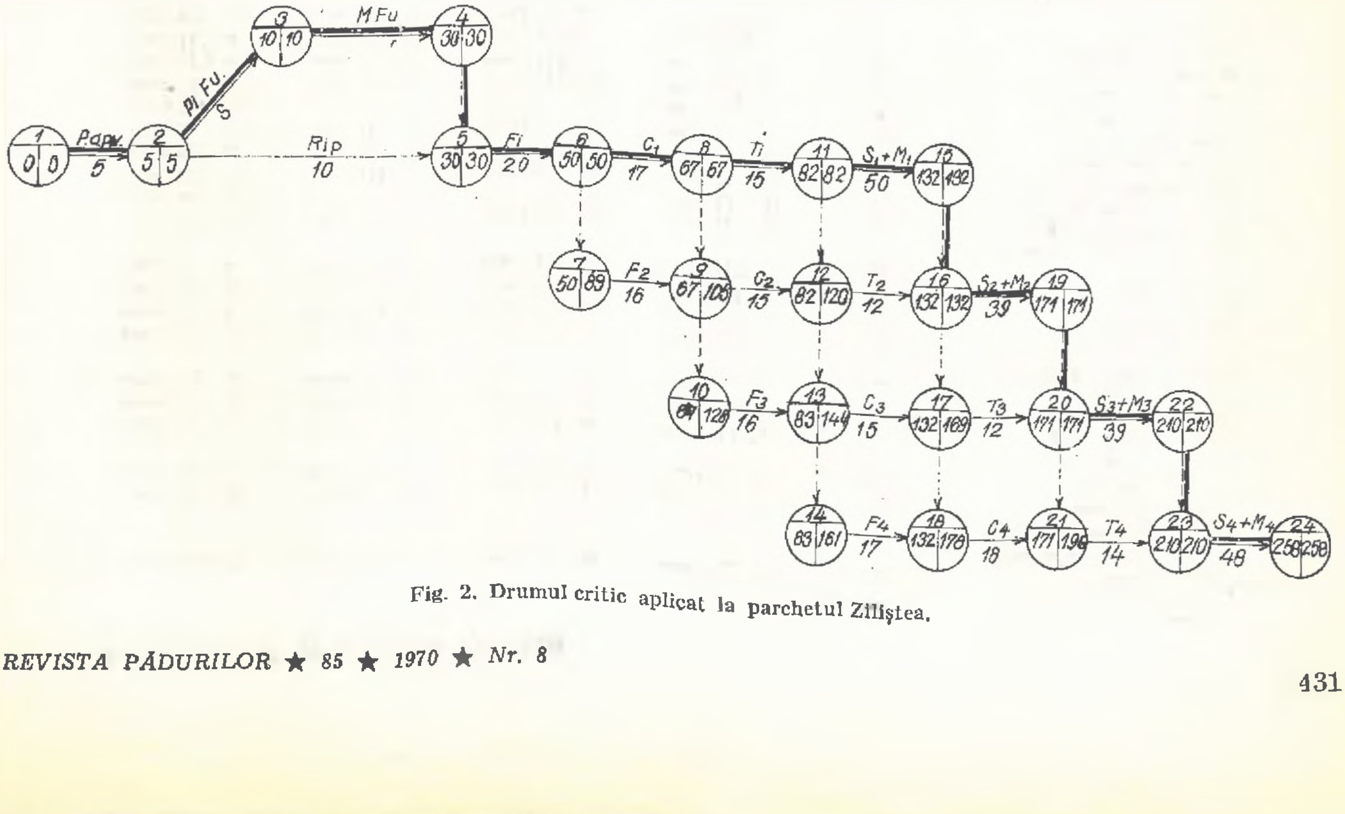


Fig. 2. Drumul critic aplicat la parchetul Ziliştea.

**Tabela 3**

**Tabelul termenelor şi rezervelor activităţilor**

| Activit. | Nod | | Durata în zile | Timp de execuţie | | | | Marjă (rezervă) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | cel mai devreme | | cel mai tîrziu | | | | |
| | iniţial | terminal | | început | sfîrşit | început | sfîrşit | total | liberă | independentă |
| 1— 2 | 1 | 2 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 2— 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 10 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 3— 4 | 3 | 4 | 20 | 10 | 30 | 10 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 4— 5 | 4 | 5 | — | 30 | 30 | 30 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 2— 5 | 2 | 5 | 10 | 5 | 15 | 20 | 30 | 15 | 15 | 15 |
| 5— 6 | 5 | 6 | 20 | 30 | 50 | 30 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 6— 7 | 6 | 7 | — | 50 | 50 | 89 | 89 | 39 | 0 | 0 |
| 6— 8 | 6 | 8 | 17 | 50 | 67 | 50 | 67 | 0 | 0 | 0 |
| 7— 9 | 7 | 9 | 16 | 50 | 66 | 89 | 105 | 39 | 1 | 0 |
| 8— 9 | 8 | 9 | — | 67 | 67 | 105 | 105 | 38 | 0 | 0 |
| 8—11 | 8 | 11 | 15 | 67 | 82 | 67 | 82 | 0 | 0 | 0 |
| 9—12 | 9 | 12 | 15 | 67 | 82 | 105 | 120 | 38 | 0 | 0 |
| 9—10 | 9 | 10 | — | 67 | 67 | 128 | 128 | 61 | 0 | 0 |
| 10—13 | 10 | 13 | 16 | 67 | 83 | 128 | 144 | 61 | 0 | 0 |
| 11—15 | 11 | 15 | 50 | 82 | 132 | 82 | 132 | 0 | 0 | 0 |
| 11—12 | 11 | 12 | — | 82 | 82 | 120 | 120 | 38 | 0 | 0 |
| 12—13 | 12 | 13 | — | 82 | 82 | 144 | 144 | 62 | 0 | 0 |
| 12—16 | 12 | 16 | 12 | 82 | 94 | 120 | 132 | 38 | 38 | 0 |
| 13—17 | 13 | 17 | 15 | 83 | 98 | 144 | 159 | 61 | 34 | 0 |
| 13—14 | 13 | 14 | — | 83 | 83 | 161 | 161 | 78 | 0 | 0 |
| 14—18 | 14 | 18 | 17 | 83 | 100 | 161 | 178 | 78 | 32 | 0 |
| 15—16 | 15 | 16 | — | 132 | 132 | 132 | 132 | 0 | 0 | 0 |
| 16—19 | 16 | 19 | 39 | 132 | 171 | 132 | 171 | 0 | 0 | 0 |
| 16—17 | 16 | 17 | — | 132 | 132 | 159 | 159 | 27 | 0 | 0 |
| 17—20 | 17 | 20 | 12 | 132 | 144 | 159 | 171 | 27 | 27 | 0 |
| 17—18 | 17 | 18 | — | 132 | 132 | 178 | 178 | 46 | 0 | 0 |
| 18—21 | 18 | 21 | 18 | 132 | 150 | 178 | 196 | 46 | 21 | 0 |
| 19—20 | 19 | 20 | — | 171 | 171 | 171 | 171 | 0 | 0 | 0 |
| 20—21 | 20 | 21 | — | 171 | 171 | 171 | 210 | 0 | 0 | 0 |
| 20—22 | 20 | 22 | 39 | 171 | 210 | 171 | 210 | 0 | 0 | 0 |
| 21—23 | 21 | 23 | 14 | 171 | 185 | 196 | 210 | 25 | 25 | 0 |
| 22—23 | 22 | 23 | — | 210 | 210 | 210 | 210 | 0 | 0 | 0 |
| 23—24 | 23 | 24 | 48 | 210 | 258 | 210 | 258 | 0 | 0 | 0 |

**Tabela 4**

**Planul calendaristic de desfăşurare a activităţilor**

| Activitatea ce se execută | Durata activităţii zile lucr. | Data începerii activităţii | | Data terminării activit. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | cel mai devreme început | cel mai tîrziu început | cel mai devreme sfîrşit | cel mai tîrziu sfîrşit |
| Preluat s.p.v. | 5 | 25.XI.1968 | 25.XI.1968 | 30. XI.1968 | 30. XI.1968 |
| Proiectat funicular | 5 | 1.XII.1968 | 1.XII.1968 | 6.XII.1968 | 6.XII.1968 |
| Montat funicular | 20 | 6.XII.1968 | 6.XII.1968 | 30.XII.1968 | 30.XII.1968 |
| Exec. inst. pasagere | 10 | 1.XII.1968 | 20.XII.1968 | 10.XII.1968 | 31.XII.1968 |
| Fasonat postaţa I | 20 | 3. I.1969 | 3. I.1969 | 26. I.1969 | 26. I.1969 |
| Corh. postaţa I | 17 | 27. I.1969 | 27. I.1969 | 15. II.1969 | 15. II.1969 |
| Fason. postaţa II | 16 | 27. I.1969 | 12. III.1969 | 15. II.1969 | 30. III.1969 |
| Tras postaţa I | 15 | 16. II.1969 | 16. II.1969 | 5. III.1969 | 5. III.1969 |
| Corh. postaţa II | 15 | 16. II.1969 | 31. III.1969 | 5. III.1969 | 16. IV.1969 |
| Fason. postaţa III | 16 | 16. II.1969 | 31. III.1969 | 1. IV.1969 | 18. IV.1969 |
| Scos cu funic. + op. în dep. prim. I | 50 | 6. III.1969 | 6. III.1969 | 4. V.1969 | 4. V.1969 |
| Tras postaţa II | 12 | 6. III.1969 | 6. III.1969 | 21. III.1969 | 21. III.1969 |
| Corh. postaţa III | 15 | 6. III.1969 | 16. IV.1969 | 24. III.1969 | 2. V.1969 |
| Fasonat post. IV | 17 | 1. IX.1969 | 1. IX.1969 | 17. XI.1969 | 17. IX.1969 |
| Scos cu funic. post. II + op. în dep. prim. | 39 | 5. V.1969 | 5. V.1969 | 21. VI.1969 | 21. VI.1969 |
| Tras în post. III | 12 | 25. III.1969 | 2. V.1969 | 9. VI.1969 | 21. VI.1969 |
| Corh. în post. III | 18 | 18. IX.1969 | 18. IX.1969 | 6. X.1969 | 6. X.1969 |
| Scos cu funic. post. III + op. în dep. | 39 | 22. VI.1969 | 22. VI.1969 | 7.VIII.1969 | 7.VIII.1969 |
| Tras în postaţa IV | 14 | 6. X.1969 | 6. X.1969 | 20. X.1969 | 20. X.1969 |
| Scos cu funic. în post. IV + oper. în depozitul primar | 48 | 20. X.1969 | 20. X.1969 | 15.XII.1969 | 15.XII.1969 |
| Total : | 258 | | | | |

a reduce durata activităţilor situate pe drumul critic.

— Cu ajutorul acestei metode se poate organiza forţa de muncă, se pot redistribui utilajele în funcţie de necesarul parchetelor şi se poate obţine continuitatea în procesele de producţie fără pericolul formării locurilor înguste.

— După epuizarea tuturor mijloacelor de reducere a activităţilor situate pe drumul critic se reface graficul şi tabelul termenelor, întocmindu-se un nou grafic ce reflectă soluţia optimă (cu ajutorul lor se stabilesc termenele calendaristice pe activităţi).

— În etapa de control se urmăreşte aplicarea metodei prin compararea realizărilor cu datele prevăzute în program, se fac unele corecturi prin decalări de termene, dacă bineînţeles au survenit cauze majore care impune modificarea termenelor.

Se consideră indicat ca la nivel de întreprindere să se facă asemenea analize; cu ajutorul lor să organizăm şi să programăm producţia în timp.

---

# Cîteva reflecţii în legătură cu lucrarea

## Pădurile pe glob — Editura Agrosilvică, 1969.

Între lucrările fundamentale, cu care pădurea s-a înscris în bogata recoltă a editurilor noastre ştiinţifice, sfîrșitul anului 1969 consemnează apariţia volumului „**Pădurile pe glob**", ai cărui autori — Dr. ing. **I. Mileseu**, membru corespondent al Academiei de ştiinţe agricole şi silvice şi Dr. ing. **A. Alexe** — sînt nume cu rezonanţă în publicistica noastră de specialitate.

În cele 333 pagini ale cărţii — al cărei titlu nu poate mijloci o imagine cuprinzătoare a conţinutului — sînt prezentate date esenţiale cu privire la economiile forestiere din cele 145 state şi teritorii existente astăzi pe suprafaţa globului. Coordonarea documentaţiilor avute la dispoziţie într-o schemă originală, care grupează sintetic indicaţiile caracteristice fiecărei ţări, dimensionarea expunerilor în raport cu importanţa economiei forestiere respective în complexul mondial, aprecierea competentă a situaţiilor particulare, ce trebuie interpretate pentru a aduce la un nivel comun materialele existente şi sobrietatea riguros ştiinţifică a stilului, sînt valenţele principale care dau lucrării „Pădurile pe glob" o valoare deosebită.

Este curent acceptată astăzi constatarea că, în etapa dezvoltării impetuoase a ştiinţei şi tehnicii, caracteristică epocii noastre, specializarea îşi multiplică şi adînceşte domeniile de investigaţie, în timp ce sinteza găseşte din ce în ce mai rar realizatori. Acest fenomen se manifestă deopotrivă în medicină, în fizică etc. şi chiar în ştiinţele economice generale, între care, modestă, deşi veche de două secole, se numără şi economia forestieră. Iată, dece, „Pădurile pe glob", care este o sinteză economico-forestieră, marchează o dată importantă. Înainte de a încerca să stabilim poziţia acestei lucrări în cadrul mai larg al bibliografiei ştiinţifice să examinăm succint fondul cărţii.

Intitulat „**Resursele forestiere mondiale**", primul capitol al lucrării prezintă coordonatele principale ale economiei forestiere mondiale. Se prezintă aici date cu privire la mărimea fondului forestier (4 285 mil ha, din care 3 941 mil ha efectiv acoperite cu pădure), repartiţia acestuia pe marile regiuni geografice şi gruparea fondului forestier mondial pe regiuni industrializate şi regiuni neindustrializate, cifre de ansamblu care conduc la sublinierea principalelor caracteristici ale răspîndirii pădurilor pe glob. În continuare: suprafaţa pădurilor de răşinoase (1 216 mil ha), productivitatea globală apreciată pe zonele geografice, o estimare a volumului total de lemn pe picior (238 miliarde m$^3$, din care 48 % revin arboretelor de răşinoase), o indicaţie asupra consistenţei pădurilor de pe glob (78 % au peste 0,7), a existenţei planurilor de amenajare (pentru circa 2 280 mil ha) şi clasificarea zonală a pădurilor, cu precizări privind arealul şi structura de bază a speciilor.

Al doilea paragraf al acestui capitol **Producţia şi consumul produselor pe bază de lemn** prezintă, la nivelul regiunilor geografice, volumul masei lemnoase exploatate pe glob în 1960 (1 901 mil m$^3$) şi 1966 (2 049 mil m$^3$), volumul lemnului de lucru (1 029 respectiv 1 138 mil m$^3$) corespunzător aceloraşi ani, producţia principalelor sortimente, ritmul dezvoltării exploatărilor, a creşterii procentului de utilizare a lemnului şi a valorii produselor lemnoase care în decurs de 15 ani a trecut de la 23,9 la 41,9 mil dolari. Pe categorii de sortimente creşterea valorii arată 50 % pentru cherestea şi lemn rotund, 100 % pentru produsele papetare şi 400 % pentru produsele stratificate. Aflăm aici unde şi în ce procent s-a realizat pe glob producţia de cherestea a celor circa 175 000 fabrici existente în 1966, de asemenea, ponderea naţională şi ritmul de creştere a producţiei de hîrtie şi cartoane, de plăci fibrolemnoase şi aglomerate. În continuare, despre consumul de lemn şi produse pe bază de lemn, date sintetice, pe care se sprijină estimarea tendinţelor de creştere la nivelul anului 1975 şi a perspectivei (anul 1985, cînd se prevede a se consuma un volum de masă lemnoasă de 1,55 ori mai mare decît în 1962), precum şi valoarea apreciată a producţiei.

Ultimul paragraf „**Comerţul cu produse pe bază de lemn**", completează imaginea de ansamblu cu date privind schimburile comerciale de produse lemnoase pe regiuni geografice în anul 1964 şi 1966, proporţia în care acestea participă la comerţul mondial, directiile, intensitatea schimburilor intercontinentale şi perspectiva acestora.

După fixarea acestui cadru general urmează prezentarea celor 8 mari regiuni geografice: Europa, U.R.S.S., Asia, Africa, America de Nord, America de Sud, America Centrală şi Zona Pacificului. Planul organizării materialului, de la care abaterile sînt justificate de importanţa redusă din punct de vedere forestier a ţării sau teritoriului respectiv, se sprijină riguros pe următoarea schemă:

a) „**Elemente de ordin general**", privind marea unitate geografică, în care, după o privire economică generală, cuprinzînd principalii indicatori ai resurselor forestiere proprii fiecărei ţări şi unele caracterizări de sinteză, se insistă asupra rezultatelor activităţii de industrializare şi prelucrare (volume, pondere pe sortimente, valori), a schimburilor comerciale în anii 1960 şi 1965 raportate la totalul mondial, precum şi asupra consumului de produse lemnoase în 1950, 1960 şi previziuni pentru 1975.

b) **Prezentarea economiilor forestiere naţionale**, în ordinea alfabetică a ţărilor din regiunea respectivă. Aici documentaţia este sistematizată pe următoarele puncte: *1*) Caracterizarea fondului forestier; *2*) Cadrul natural de dezvoltare a vegetaţiei forestiere; *3*) Administrarea pădurilor; *4*) Industrializarea şi valorificarea lemnului şi 5) Tendinţe actuale în gospodărirea pădurilor.

,,**Resursele forestiere din Europa**", constituind capitolul 2 al lucrării, organizează în cuprinsul a 91 pagini esenţialul unei documentaţii voluminoase referitoare la cele 25 ţări ale continentului nostru. Nu vom cita cifre şi nu vom încerca comparaţii, dintr-un punct sau altul de vedere, şi nici clasificări despre care fiecare ştie cîte ceva, dar toţi avem încă de învăţat. Indiferent de profilul lor actual, de specializarea primită în şcoală sau în practică, inginerii silvici, şi cu atît mai mult economiştii, vor găsi în rîndurile dense ale acestui capitol parametrii esenţiali ai resurselor forestiere europene. Se succed aici datele privind : suprafaţa pădurilor, consistenţa, volumul lemnului pe picior, creşterea medie anuală şi la ha, zonele de vegetaţie, administraţia pădurilor, cercetarea ştiinţifică, învăţămîntul, utilizarea resurselor forestiere, schimburile comerciale cu produse lemnoase şi, în încheiere, constatările ce se pot face asupra tendinţelor actuale în gospodărirea resurselor forestiere.

Capitolul 3 tratează ,,**Resursele forestiere ale Uniunii Sovietice**", pe aceeaşi schemă prezentată mai sus, accentuînd şi punînd în evidenţă particularităţile cele mai importante ale statului care deţine 21,2 % din fondul forestier al globului.

**Continentul asiatic**, cu cele 29 ţări ale sale constituie capitolul 4 care ne introduce într-o zonă unde chiar pentru specialişti, cunoştinţele sînt extrem de slabe şi incoherente. Se va înţelege, deci, pentru ce sintezele pe continent, ca şi cele corespunzătoare fiecărei ţări în parte, sînt deopotrivă de preţioase şi binevenite. Căci, de exemplu, cine ştie la noi măcar suprafaţa pădurilor acestui continent, ca să nu mai vorbim de ordinea în care se succed cele 29 ţări clasificate după procentul de împădurire între 0,7 % (Iordania) şi 74 % (Coreea de Sud), sau speciile şi asociaţiile de arbori din pădurile ţărilor asiatice, producţia şi utilizarea resurselor forestiere etc. Toate acestea şi multe altele ne erau, pînă la această lucrare, total necunoscute.

Capitolul 5 prezintă ,,**Resursele forestiere din Africa**", continentul cel mai întins, ca suprafaţă a uscatului, care, cu 16,6 % din totalul pădurilor globului, ocupă locul al 4-lea, după U.R.S.S., America de Sud şi America de Nord. În cuprinsul a 56 pagini sînt sintetizate : datele economice generale, indicatorii şi repartizarea resurselor forestiere, statistica continentului privind fondul forestier cu raportările lui la teritorii, populaţie, suprafaţa uscatului, producţia, consumul etc., după care, în ordine alfabetică, conform schemei, se succed sintezele pe fiecare dintre cele 50 ţări sau teritorii ale continentului. Asupra acestora, poate pentru unii cu excepţia Algeriei, lucrarea aduce informaţii inedite.

Se succed apoi capitolele 6, 7, 8 dedicate celor trei Americi, care împreună reprezintă 40,1 % din patrimoniul forestier al globului. Despre **America de Nord**, 23 pagini de text, tratează amplu toate problemele privind Canada (cu 443 mil ha, a doua ţară din lume, după U.R.S.S.) şi U.S.A. (a 4-a ţară forestieră, cu 307 mil. ha pădure). Pentru **America de Sud**, 8 pagini conţin datele continentului ca ansamblu şi examinarea situaţiei forestiere a celor 13 ţări ale sale. Se impune în mod deosebit atenţiei Brazilia, care, cu o suprafaţă de 335 milioane ha, depăşeşte cu mult fondul forestier al întregului continent european şi reprezintă prima ţară a globului în ceea ce priveşte rezervele de foioase tari. Pentru **America Centrală** datele economice generale indică un fond forestier total de 76 milioane ha (1,8 % din totalul globului), modest prin raport cu celelalte mari regiuni geografice. După prezentarea indicatorilor generali urmează sintezele pentru cele 18 ţări sau ţinuturi în care Mexicul deţine singur circa 40 milioane ha. Documentaţia este aici mult mai redusă decît în cazul celorlalte două Americi.

Ultimul capitol intitulat ,,**Resursele forestiere din zona Pacificului**" se referă la o suprafaţă de circa 250 milioane ha pădure, în accepţia economică şi conform indicatorilor menţionaţi anterior. Acest fond forestier este localizat în următoarele ţări, respectiv teritorii : Australia (207,3 mil ha), Noua Guinee (36,4 mil ha), Noua Zeelandă (7,4 mil ha), Insulele Solomon, Insulele Fiji şi Samoa de Vest. Nu au fost luate în considerare ca păduri formaţiile vegetale lemnoase din Polinezia franceză şi din Noua Caledonie.

Cu toată conciziunea şi insuficienţele ei inevitabile, prezentarea lucrării ,,Pădurile pe glob", în această schiţă sumară, poate şi trebuie să justifice interesul cititorului pentru consultarea volumului. Acesta se va afla în faţa unei documentaţii excepţional de bogate, constituind un ansamblu ştiinţific organizat cu competenţă, a cărui realizare a impus autorilor un mare volum de muncă.

Considerată pe plan naţional, lucrarea ,,Pădurile pe glob" reprezintă o etapă importantă în dezvoltarea ştiinţelor silvice. Apariţia ei marchează data cînd specialişti români realizează prima sinteză la dimensiunile globului.

Pentru a-i stabili poziţia în bibliografia internaţională este util să amintim că, în 1922, Max Endres, în lucrarea lui de amplă documentare ,,Forstpolitik", făcînd cunoscute, pentru prima oară, condiţiile forestiere ale celor cinci continente, insista evident asupra Europei (90 pg) şi oferea maximum de documentare posibil cu privire la celelalte patru continente (45 pg). A urmat apoi opera devenită clasică a autorilor Zon & Sparhawk (Forest Resources of the World, N. York, 1923), după care, 33 ani mai tîrziu Soc. Geografică Americană publică volumul la care au colaborat 35 autori (A World Geography of Forest Resources, New York, 1956). Despre aceasta o singură menţiune : textul privitor la ţările din zona noastră, redactat de Eillen Teclaff, cuprinzînd 14 pg (303—316), tratează situaţia forestieră din următoarele 8 ţări : Albania, Austria, Bulgaria, Cehoslovacia Ungaria, Polonia, România şi Jugoslavia. Şi acum al patrulea moment, fiindcă aici se situează ,,Pădurile pe glob."

Iată, justificările noastre în aprecierea elogioasă cu care întîmpinăm opera celor doi specialişti, Dr. ing. I. Milescu şi Dr. ing. A. Alexe, definitorie pentru maturitatea lor ştiinţifică şi o recomandăm, stăruitor, tuturor inginerilor silvici, geografilor şi cu deosebire economiştilor noştri.

Prof. Dr. Ing. **VALERIU DINU**

◆

# Din materialele primite la redacție

*Această rubrică a fost creată din dorința de a comunica cititorilor principalul conținut de idei al articolelor care nu au putut fi integral publicate.*

*Reamintim colaboratorilor rugămintea de a trimite articole scurte (maximum 10 pagini la 2 rînduri) cu un conținut circumscris exclusiv la tema abordată prin titlu.*

*Există speranța că această nouă rubrică se va bucura de aprecierea cuvenită.*

**Comitetul de redacție**

## Prolificitatea speciei *Leucoma salicis* L.

I. NĂSTASE

Asupra numărului mediu de ouă conținute de pontele *Leucoma salicis* L. în literatura de specialitate din țara noastră există următoarele date : 30—80 ouă (Manolache, C. și colaboratori, 1967), 65—200 ouă (Gîrdei, F. și colaboratori, 1968) 150—200 ouă (Georgescu, C. C. și colaboratori, 1957 ; Tudor, I., 1968), 200—250 ouă (Costache, I., 1968).

În urma observațiilor făcute în 3 ani (1966—1968), s-a stabilit că numărul de ouă dintr-o pontă variază în funcție de generație (hibernantă, I de vară și II de toamnă). S-au colectat ponte din natură, din cele trei generații, rezultatul numărătorii ouălelor fiind redat în figurile 1, 2 și 3.

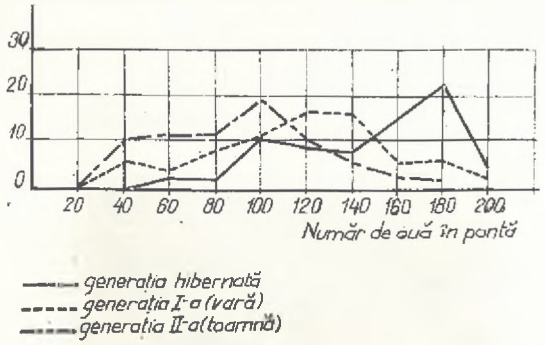


Fig. 1. Variația numărului de ouă în pontele de *Leucoma salicis* L. la generațiile din anul 1966 (original).

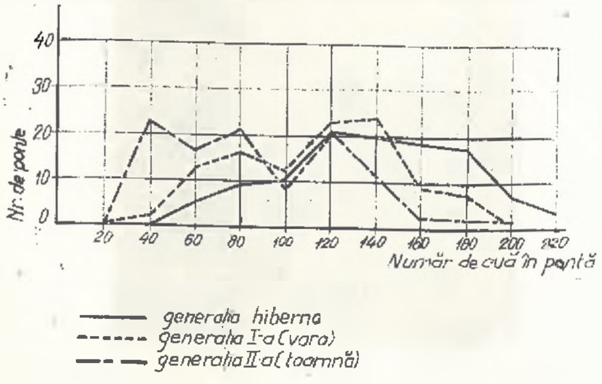


Fig. 2. Variația numărului de ouă în pontele de *Leucoma salicis* L. la generațiile din anul 1967 (original).

Prolificitatea acestei insecte s-a urmărit și la adulții obținuți în cuști de creștere, din pupe colectate din natură, în cele trei generații ale anului 1967 rezultînd următoarele : în medie 342 ouă (79—531 ouă) la generația hibernantă, 239 ouă (109—436 ouă) la generația I (vară) și 188 ouă (88—329 ouă) la generația II (toamnă).

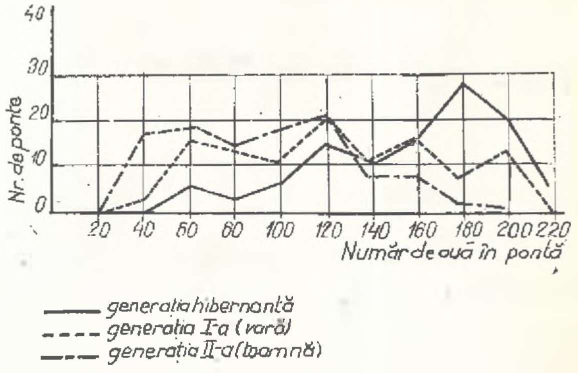


Fig. 3. Variația numărului de ouă în pontele de *Leucoma salicis* L. la generațiile din anul 1968 (original).

Reiese că cel mai mare număr de ouă în ponte și cea mai mare prolificitate este la adulții generației hibernante. Explicația constă în faptul că această specie iernează sub formă de omizi de vîrsta II și III care după o diapauză de iarnă (180—200 zile) consumă — în primăvară — cu multă lăcomie frunzele tinere de plop. **Calitatea hranei din această perioadă influențează creșterea și dezvoltarea omizilor mai mult ca la celelalte generații, adulții fiind mai mari și depunînd un număr de ouă mai mare.** La generațiile următoare hrana este de calitate slabă (frunze bătrîne) fapt ce se resimte asupra prolificității.

În concluzie se arată că **prolificitatea și numărul de ouă din ponte variază atît în cadrul aceleiași generații, cît și în cadrul generațiilor din același an.**

# Elanul în țara noastră

Ing. M. MOLEAVIN

La 17 februarie 1970 s-a observat un elan în punctul Stana Tîrzii din pădurea Barboși, ocolul silvic Huși (fig. 1 și 2). Ulterior s-a constatat că nu este vorba numai de un singur exemplar, ci de o pereche, cel de-al doilea exemplar fiind o femelă în gestație. Ambele exemplare au fost văzute rozînd, împreună, scoarța stejarilor. În pădurea Sișcani, la circa 15 km de punctul Stana Tîrzii s-a mai observat un elan, care însă nu se știe dacă este un al treilea exemplar sau unul din primii doi. Cu ocazia lucrărilor de evaluare a vînatului, în pădurea Dobrina situată în apropiere de Huși, au fost găsite excremente de elani.

Faptul că între rîul Prut, pădurea Dobrina, pădurea Sișcani și punctul Stana Tîrzii, există o linie aproximativ dreaptă și că de la Dobrina pînă la Stana Tîrzii există un masiv păduros continuu, ne-a făcut să tragem concluzia că elanul a apărut printr-o migrație deocamdată insuficient.

Perechea de elani refuză furajele ce se găsesc în hrănitori (fîn, frunzare) preferind să roadă scoarța stejarului tînăr (8—12 cm diametru) începînd de la înălțimea de 1,30 m. Cît vezi cu ochii, prin arboretul tînăr se văd rosăturile scoarței de jur împrejur, la înălțimi variind între 1,30 și 2 m. Mai rod scoarța de salcie căprească și mai puțin pe cea de plop.

Se menționează faptul că în raza ocolului Huși, în masivul păduros amintit există o vale de unde izvorăște pîrîul numit Elan (afluent al Bîrladului) dînd numirea și unui sat : Poșta Elan. Să fie o simplă coincidență, sau elanul s-a reîntors prin locuri pe unde a mai trăit?

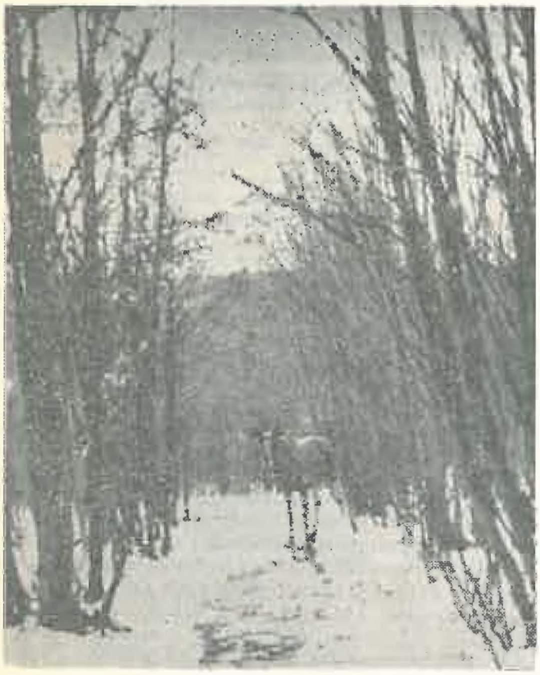


Fig. 1. Elan pe o linie somieră din pădurea Barboși (Ocolulul Huși).

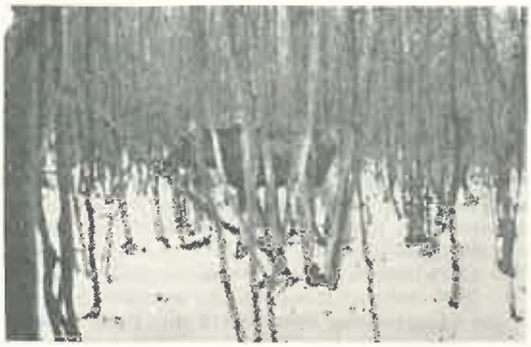


Fig. 2. Elan în punctul Stana Tîrzii din pădurea Barboși (Ocolul Huși).

---

# *Sequoia gigantea* în Banat

Ing. A. LIUBIMIRESCU

Faima arborelui mamut (*Sequoia gigantea* Decne) s-a răspîndit repede, plantîndu-se și la noi, în partea de sud-vest a țării. Din culturile respective ne-au rămas cîteva exemplare. La începutul anului 1969 s-au măsurat unele elemente dendrometrice la exemplarele identificate (starea fitosanitară și fructificația au fost cercetate din 1967), datele fiind prezentate în tabela 1. În punctul Dognecea-Elena (Ocolul Bocșa-Montană) a mai existat un exemplar de Sequoia, în vîrstă de circa 90 ani, care acum cîțiva ani a fost trăznit și rupt, fiind apoi doborît cu ferăstrăul și găsindu-se și în prezent la fața locului (fig. 5). Exemplarul de la Băile Herculane are cea mai mare dezvoltare beneficiind de lumină, spațiu în sol și de adăpost. Exemplarele de Sequoia de la Orșova urmează a fi exploatate, ele intrînd în zona lacului de acumulare de la Porțile de Fier. Vîrsta arborilor a fost determinată cu precizie, prin numărarea inelelor anuale, numai la exemplarul din grădina Grieser-Orșova, exploatat anticipat (fig. 1), la celelalte făcîndu-se prin comparația dimensiunilor și după anumite informații.

În ceea ce privește fructificația, trebuie arătat că exemplarul din grădina Grieser (Orșova) a avut puține conuri în toamna 1967 și în 1968, la doborîrea lui, în martie 1969, negăsindu-se decît cinci conuri. Nu au fructificat nici celelalte două exemplare de la Orșova, nici cel de la Băile Herculane și nici cele patru exemplare (fig. 5) de la ocolul silvic Sasca Montană (fiind tinere). Au fructificat în schimb, în fiecare an, exemplarele de la ocoalele silvice Reșița și Bocșa-Montană. Din păcate, din sutele de conuri adunate nu s-a găsit o singură sămînță plină. După informații verbale numai din exemplarul

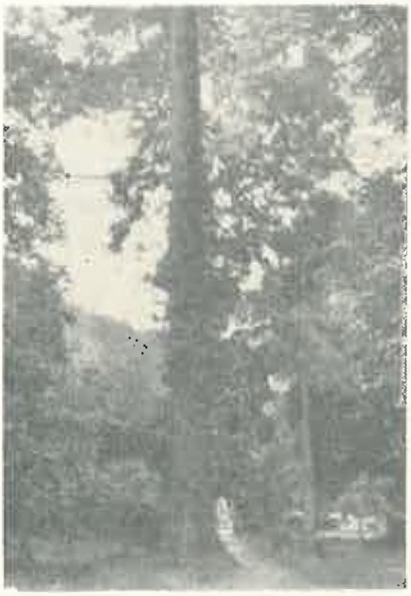


Fig. 1. Orșova-Grieser. Trunchiul bine elagat al Sequoiei, parțial mascat de iederă.
(foto : A. Liubimirescu)

Tabela 1

**Exemplarele de *Sequoia gigantea* din Banat cu unele caracteristici dendrometrice și de vegetație**

| Locul unde se află localitatea UP, ua | Vîrsta ani | Înălțimea m | Circumferința la 1,80 m | Starea de vegetație | Observații |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | cm | | |
| Orşova, grădina Grieser (fig. 1 și 2) | 90 | 32,5 | 421 | Destul de activă | A fructificat; exploatat martie, 1969 |
| Orşova, str. Decebal Nr. 27 | 90 | 17,0 | 285 | Activă | Nu fructifică |
| Orşova, str. Decebal Nr. 27 | 70 | 19,8 | 203 | Activă | Nu fructifică |
| Băile Herculane parc central | 90 | 32,5 | 452 | Foarte activă | Nu fructifică |
| Ocolul Reșița, UP X Comarnic u.a 59 a Canton Naves | 90 | 32,6 | 428 | Activă | Fructifică anual |
| Ocolul Bocşa Montană, UP IX, Dognecea-Elena u.a 77 e (fig. 3) | 70 | 32,0 | 278 | Activă | Fructifică anual |
| Ocolul Sasca-Montană, UP I, Valea Boiului u.a. 70 P. Belul Sec | 30 | 18,0 | 162 | Foarte activă | Fructifică anual |
| Idem | 30 | 17,2 | 88 | Activă | Nu fructifică |
| Idem | 30 | 16,0 | 154 | Activă | Nu fructifică |
| Idem | 30 | 13,5 | 107 | Activă | Nu fructifică |

din grădina Grieser (Orşova) s-au obtinut în trecut, puieți de către Stațiunea I.C.S.P.S. Simeria. Maturația conurilor e bianuală, fapt cunoscut din literatură, astfel că la un moment dat găsim pe arbori conuri de 1 și 2 ani (fig. 6). În toamna primului an conurile rămîn ceva mai mici, de culoare verde-gălbuie și se coc abia în toamna anului doi, prin octombrie-noiembrie, cînd se brunifică uşor și se întredeschid lăsînd să cadă parțial semințele.

Zona în care se găsește Sequoia în Banat are următoarele caracteristici climatice: temperatura medie anuală în jur de 11°C, cu minima absolută $-27°C$ și maxima 41°C, cu circa 80 de zile de îngheț și 110 zile de vară (temperatura $> 25°C$), cu precipitații anuale în jur de 800 mm (aceste date sînt pentru stațiunile de la altitudinea de 100 m ele trebuind corectate pentru fiecare stațiune în parte).

Din analiza arborelui doborît, a rezultat că acum 15 ani, a suferit un accident. Fiind cel mai înalt arbore din biogrupă, a fost lovit de un trăznet, care s-a scurs din vîrful lui pînă la înălțimea de circa 20 m, după care a trecut pe un arbore vecin. În urma acestui accident porțiunea dinspre vîrf s-a uscat complet deasupra înălțimii de 30,50 m, de aici în jos pînă la 20 m reprezentînd putregai în diferite stadii, în urma atacurilor produse de ciuperci. Din cauza vîrstei înaintata vîrful nu s-a mai putut reface, cu toate că, crăcile laterale ale verticilului de sub porțiunea trăznită s-au curbat în sus. Actualmente înălțimea lui totală este deabia de 32,5 m, deși încă acum 28 ani avea o înălțime de 30 m. Deoarece proprietarul arborelui și-a dat consimțămîntul ca trunchiul să fie secționat din 2,5 în 2,5 m pentru porțiunea aptă pentru lemn de lucru și în bucăți de cîte 2 m pentru restul trunchiului la calculul volumelor pentru analiza arborelui a trebuit să apelăm la un tabel diferit de cel obișnuit. Crăcile laterale nu au fost incluse în calculul volumului total, deși aveau o grosime de pînă la 14 cm și lungimi pînă la 7 m (ele se înserau aproape perpendicular pe trunchi, fiind arcuite în sus numai în spre vîrful lor). Pe baza datelor culese s-a întocmit secțiunea

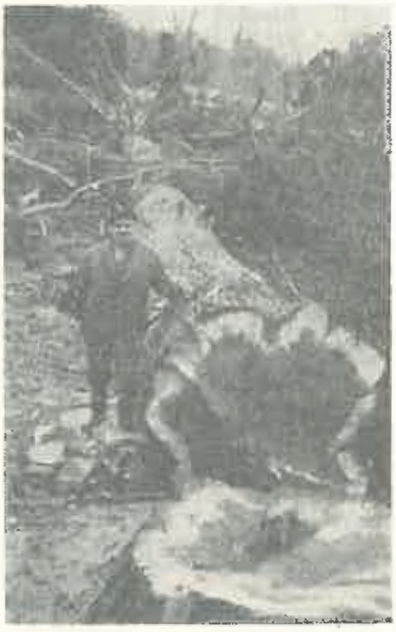


Fig. 2. Orşova-Grieser. Arborele mamut doborît și retezat în buşteni.
(foto: A. Liubimirescu)

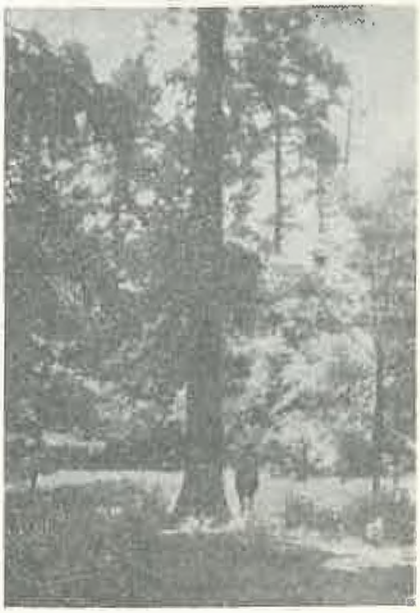


Fig. 3. Dognecea-Elena. Trunchiul cilindric, bine elagat al exemplarului de *Sequoia gigantea*.
(foto: A. Liubimirescu)

Fig. 4. Dognecea-Elena. Exemplarul de *Sequoia* doborit în urmă cu cîțiva ani, neatacat de ciuperci.
(foto : A. Liubimirescu)

Fig. 5. Sasca-Montană. Beiul-Sec. Grupul de patru exemplare de *Sequoia gigantea*. În stînga un exemplar de *Picea pungens argentea*.
(foto : A. Liubimirescu)

longitudinală a arborelui (fig. 7). Lemnul are alburn alb și un duramen roșu ce se brunifică prin oxidare. Deși în literatură se arată că duramenul de *Sequoia* este impregnat cu mult tanin și deci este rezistent la acțiunea agenților criptogamici totuși porțiunea dinspre vîrf a arborelui situată deasupra înălțimii de 20 m, era cu putregai și sub această înălțime din loc în loc apăreau pungi mai mici de putregai, la inserția crăcilor uscate.

Volumul crește progresiv pînă la vîrsta de 30 ani, cînd ajunge de 1,25 m$^3$. De la această vîrstă creșterea devine liniară pînă la 80 ani, volumul mărindu-se cu cîte un m$^3$ la fiecare 4—5 ani. Din fig. 8, reprezentînd creșterea curentă și medie în volum, desprindem faptul că prima este destul de rapidă pînă la 30 ani, atingînd valoarea maximă către 60—70 ani (0,24 m$^3$/an), după care scad ușor. Curba creșterii medii în volum nu se abate de la forma caracteristică. La vîrsta de 90 ani creșterea medie încă nu a început să scadă iar curba creșterii curente nu a ajuns să intersecteze pe cea a creșterii medii. Momentul exploatabilității, bazată pe producția maximă de masă lemnoasă, se situează deci la arborele nostru între 90—95 ani. Din tabelele de producție, pentru molid cls. I de producție, la vîrsta de 90 ani, rezultă că molidul realizează, în aceste condiții, un diametru mediu de 38 cm, o înălțime de 36 m și un volum de 1,852 m$^3$. Față de aceste cifre, exemplarul nostru de *Sequoia* a realizat acest volum (fără coajă) la 34 ani, la vîrsta de 90 ani un volum cu coajă de 16 m$^3$, deci aproape de nouă ori mai mult. Desigur că trebuie să ținem cont de faptul că arborele analizat nu a crescut în condiții tipic forestiere.

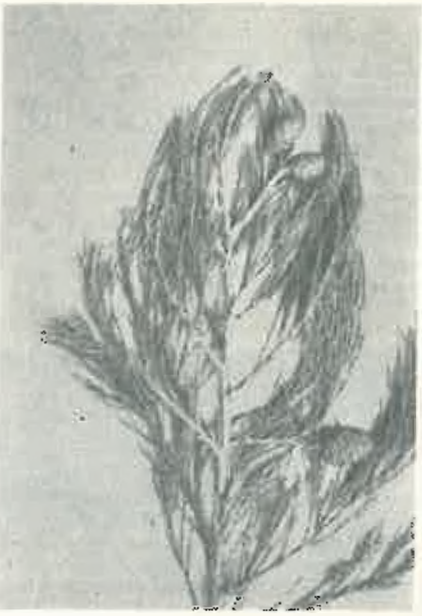


Fig. 6. Ramură de *Sequoia gigantea* cu conuri în vîrstă de 1 și 2 ani.
(foto : A. Liubimirescu)

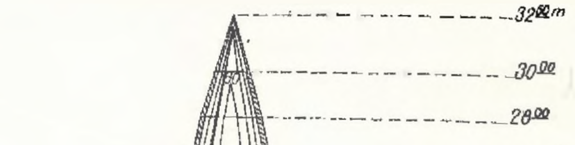


Fig. 7. Secțiune longitudinală prin trunchiul arborelui *Sequoia gigantea* din Orșova (Grădina Grieser).

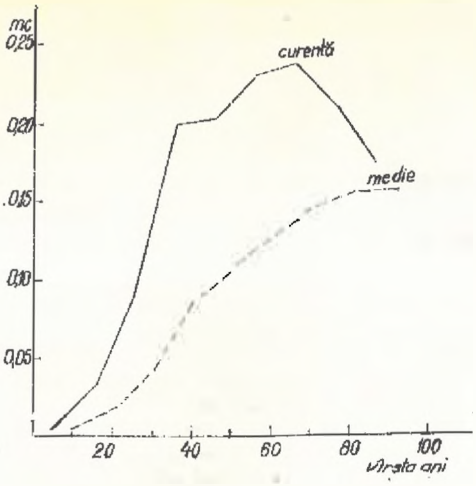


Fig. 8. Variaţia creşterii curente şi medii anuale în volum cu vîrstă.

Din datele din literatură rezultă că la acest arbore ritidomul este foarte gros, ajungînd pînă la 50 cm. Probabil că este vorba de arbori foarte bătrîni. La arborii de la Orşova şi Dognecea-Elena, la care s-a putut măsura coaja, aceasta are grosimea maximă de 60 mm la înălţimea pieptului, scăzînd treptat cu creşterea înălţimii. La arborele analizat, la vîrsta de 90 ani, volumul coajei reprezintă 13% din volumul total al arborelui cu coajă, sau 15,2% din volumul lemnului. La exemplarul din Băile Herculane se observă că ritidomul este mai gros, însă nu a fost măsurat cu precizie. Se precizează că ritidomul deşi este gros, este fibros, moale, roşcat la culoare şi cu crăpături adînci.

Lemnul de *Sequoia*, cunoscut în S.U.A. sub denumirea de Redwood, este foarte căutat, fiind unul dintre cele mai valoroase. Este moale, foarte uşor, foarte rezistent îndeosebi în pămînt, din cauza conţinutului mare de tanin, joacă foarte puţin, se usucă repede şi se lustruieşte bine. E preţuit îndeosebi ca lemn de furnire, mobilă, decoraţiuni interioare, în construcţii, ca stîlpi de telegraf, la fabricarea creioanelor şi a vagoanelor etc.

Din examinarea comportării de pînă acum a exemplarelor de *Sequoia gigantea* existente în această parte a ţării, nu a reieşit că ar exista vreun dăunător biotic sau abiotic care să împiedice cultura lui.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Dumitriu-Tătăranu, I.: *Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali cultivaţi în R.S.R.*, Bucureşti, Editura Agrosilvică, 1960.

[2] Becking, R. W.: *Die Okologie des Mamutbaumes in Kalifornien.* Allgem. Forstzeitschrift, Munchen, nr. 14/1 5

[3] Wiesner, J.: *Die Rohstoffe des Pflanzenreichs* Bd II. 1928. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann

---

# Semănături de toamnă în pepiniere, la salcîm şi glădiţă

Ing. **STAN TĂNĂSESCU**

Salcîmul este una dintre speciile forestiere importante; numai în sudul Olteniei ocupă 37 mii ha pe fostele nisipuri zburătoare. Din tehnica de cultură în pepiniere se cunoaşte că seminţele de salcîm, ca şi cele de glădiţă, sînt acoperite cu un tegument chitinos foarte rezistent, care pentru a putea germina este obligator ca în prealabil să fie pregătite în mod special (forţate), operaţie care în prezent se execută în mai multe feluri, cel mai des prin „opărirea" seminţelor. De asemenea, este cunoscut că seminţele de salcîm sînt foarte diferit colorate, putîndu-se împărţi din acest punct de vedere în două grupe mari: seminţe cu un colorit mai închis şi seminţe de culoare mai deschisă.

Se ştie că uneori se întîmpină greutăţi în reuşita culturilor de salcîm sau de glădiţă, datorită în special forţării seminţelor prin metoda „opăririi"; dacă aceasta se face în funcţie de seminţele de culoare mai închisă, cele de culoare mai deschisă îşi pierd facultatea germinativă, iar dacă forţarea se face invers, în funcţie de culoarea mai deschisă a seminţelor, cele de culoare mai închisă rămîn neforţate şi nu germinează la timp. În felul acesta o parte din seminţe se pierd.

Pentru a înlătura acest neajuns, s-au efectuat experimentări privind semănăturile de toamnă, fără tratarea prealabilă a seminţelor. Experimentările s-au desfăşurat timp de mai mulţi ani în pepinierele Godeni (ocolul Amaradia) Mofleni (ocolul Craiova), Rebegi (ocolul Segarcea), aparţinînd în prezent Inspectoratului silvic Dolj şi în pepiniera Staţiunii experimentale silvice Oltenia. Din aceste experimentări s-au putut trage următoarele concluzii:

**1.** Salcîmul şi glădiţa, ca şi alte foioase, se pot cultiva în pepiniere prin semănături efectuate toamna, cu condiţia ca ele să fie acoperite cu un strat de paie, pleavă sau frunze, gros de circa 10 cm.

**2.** Semănarea seminţelor de salcîm şi de glădiţă trebuie executată toamna tîrziu, înainte de îngheţarea solului. Orientativ indicăm data la care se fac aceste semănături: 25 noiembrie –10 decembrie (pentru sudul Olteniei).

**3.** Stratul protector se înlătură în jurul datei de 20–25 aprilie.

**4.** Semănarea din toamnă tîrziu face ca tegumentul seminţelor de salcîm sau glădiţă să se înmoaie, ceea ce echivalează cu forţarea. Stratul de frunze (sau alt material), menţinînd umezeala şi temperatura necesară, face ca seminţele să răsară ca şi cum ar fi fost semănate în jurul datei de 20–25 aprilie, cum se recomandă pentru condiţiile din Oltenia, bineînţeles cu seminţe forţate. Se menţionează că stratul protector are un rol foarte important de asigurare a răsăririi seminţelor după dorinţa noastră, bineînţeles între anumite limite; întîrzierea înlăturării stratului protector poate avea drept consecinţă putrezirea seminţelor.

**5.** Semănînd din toamnă tîrziu, tegumentul seminţelor de salcîm şi glădiţă se înmoaie aproape 100%, deci toate intră în procesul de producţie, pe cînd prin vechea metodă de semănare (primăvara, cu forţarea seminţelor), la salcîm se pierd circa 50% din cantitatea de seminţe; rezultă că prin noua metodă experimentată se economiseşte jumătate din seminţele semănate pînă acum.

**6.** Toamna tîrziu aceste lucrări se pot executa mai uşor, prin faptul că mîna de lucru este disponibilă, celelalte lucrări în această perioadă fiind terminate.

# Consultații

## Analiza sistemului informațional în cadrul unei unități economice

Ing. MARIA POPA

Acțiunea de organizare științifică a producției și a muncii se sprijină pe operațiile de conducere.

Eficiența economică și social-umană a unei întreprinderi depinde de felul cum operațiile de conducere sînt concepute și exercitate la toate nivelele întreprinderii.

Cele trei funcții fundamentale ale conducerii întreprinderii: de planificare, de organizare și de control au la bază sistemul informație — decizie. Deci către conducere circulă oficial și neoficial o gamă largă de informații care o determină să ia anumite decizii.

În funcția de planificare, ca de altfel și în celelalte două funcții, conducerea este împuternicită (prin legi, statute, regulamente) să ia decizii iar subalternii să acționeze în baza acestor decizii. Dar orice decizie instituțională (luată în cadrul întreprinderii) este o relație social-umană.

For de decizie poate fi o persoană: directorul, inginerul șef, contabilul șef, șeful de sector, șeful de parchet etc. sau un colectiv: comitet de direcție, comitet sindical etc.

Apare următoarea situație: în actuala organizare a unităților de exploatare și industrializare a lemnului (ca de altfel și în celelalte unități economice) este stabilit cu precizie — așa cum recomandă știința organizării — dreptul de decizie al fiecărui for?

Se cunoaște precis cărui for de conducere aparține luarea deciziei într-o anumită problemă?

Nu există nici o suprapunere, dublare de funcții, putere sau autoritate?

Decizia într-o singură problemă aparține unui singur for sau aparține mai multor persoane care pot să ia decizii diferite sau contradictorii?

Acestea sînt cîteva din problemele sistemului informațional.

Teoria grafurilor reprezintă un complex de instrumente matematice simple în studiul multilateral al organigramelor dînd informații asupra punctului central al organigramei, indicelui de centralitate al organigramei, mulțimei de elemente prin dispariția cărora organigrama se desparte în două părți; mărimi numerice care au o deosebită importanță în analiza sistemului informațional, în psihosociologia conducerii.

Reamintim ca foarte valoroase cercetările în acest sens făcute de psihologi ca F. Harary și I. Leavitt în structura rețelelor de comunicație între indivizi.

Redat într-un mod literar aceste mărimi numerice vor să evidențieze în analiza unui sistem informațional din cadrul unei întreprinderi, rolul fiecărui for de conducere. Analiza de față avînd la bază organigrama unei unități forestiere la un moment dat a urmărit să evidențieze (prin mărimile numerice menționate) următoarele aspecte: este de fapt directorul unității economice analizate centrul sistemului informațional pentru funcția de planificare?

Care este importanța salariaților din diverse servicii în funcția de planificare? Răspunsurile la aceste întrebări îl dau indicii de centralitate, diagrama circulară și puterea iterată.

Care sînt salariații (indivizii) care în funcția de planificare reprezintă mulțimea de articulație, adică care reprezintă punctele de legătură între diversele nivele ale conducerii întreprinderii. Elementele mulțimii de articulație reprezintă punctele nevralgice ale organigramei, ceea ce se poate formula și astfel: de felul cum salariații din cadrul serviciului (mulțimii de articulație) concep și dirijează sistemul informație — decizie, de la treptele inferioare depinde funcția de conducere planificare.

Avînd în vedere aceste considerații teoretice și organigrama de structură a unei întreprinderi forestiere ipotetice (din fig. 1) s-a studiat cu ajutorul teoriei grafurilor sistemul informațional legat de sarcinile de plan.

Metodologia de calcul în acest studiu a fost următoarea:

a) Se desenează organigrama conducerii operative a întreprinderii forestiere studiate (fig. 1).

În chenar s-a trecut numărul de posturi din cadrul unui serviciu (exemplu: serviciul investiții are trei posturi). În partea stîngă de sus a chenarului este trecut numărul de ordine al serviciului (exemplu: inginerii șefi adjuncți poartă numerele 5 și 11).

b) Se trasează graful acestei organigrame (fig. 2) considerînd elementele organigramei, vîrfuri ale grafului. Unirea vîrfurilor (elementelor) redă legăturile dintre aceste vîrfuri.

c) Cu aceste elemente se trece la întocmirea tabelului de distanțe, avînd trecute pe coloane și linii vîrfurile grafului. Acest tabel se completează cu distanțele dintre vîrfuri. Distanța între două vîrfuri este egală cu numărul minim de arce, pe drumul cel mai scurt dintre acele vîrfuri. Întregul tabel completat permite alegerea numărului maxim de pe fiecare linie. Acesta poartă numele de ecartamentul vîrfului respectiv și se trece în coloana notată e $(x_i)$. Centrul organigramei este dat de vîrful cu ecartamentul minim.

Prin situația analizată centrul organigramei este reprezentat de vîrfurile 0, 1, 2, 3 cu ecartamentul 3.

d) Se calculează indicii de centralitate în modul următor: în tabelul 1, se completează pentru fiecare linie coloana $\Sigma d(x_i)$ adunînd toate distanțele liniei respective (exemplu: pentru linia 0, $\Sigma d\,(x_0) = 60$). Se face suma valorilor de pe această coloană: $\Sigma\Sigma d(x_i) = 2237$. Indicele de centralitate al fiecărui vîrf se calculează cu relația:

$$i = \frac{\Sigma\Sigma\, d(x_1)}{\Sigma\, dx_1}$$

Pentru vîrful O indicele de centralitate este:

$$i_0 = \frac{2237}{60} = 37{,}2$$

Tabela 1

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | e($x_i$) | Σd($x_i$) | i |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 60 | 37,2 |
| 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 53 | 42,2 |
| 2 | 1 | 1 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 70 | 31,9 |
| 3 | 1 | 1 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 68 | 32,9 |
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 85 | 26,3 |
| 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 89 | 25,1 |
| 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 87 | 25,7 |
| 7 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 100 | 22,4 |
| 8 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 79 | 28,3 |
| 9 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 80 | 27,9 |
| 10 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 58 | 38,5 |
| 11 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 93 | 24,0 |
| 12 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 93 | 24,0 |
| 13 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 93 | 24,0 |
| 14 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 81 | 27,6 |
| 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 64 | 34,9 |
| 16 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 64 | 34,9 |
| 17 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 64 | 34,9 |
| 18 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 78 | 28,6 |
| 19 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 78 | 28,6 |
| 20 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 78 | 28,6 |
| 21 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 78 | 28,6 |
| 22 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 78 | 28,6 |
| 23 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 78 | 28,6 |
| 24 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 78 | 28,6 |
| 25 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 5 | 78 | 28,6 |
| 26 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 5 | 78 | 28,6 |
| 27 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 5 | 78 | 28,6 |
| 28 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 5 | 78 | 28,6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Σ | 2237 | |

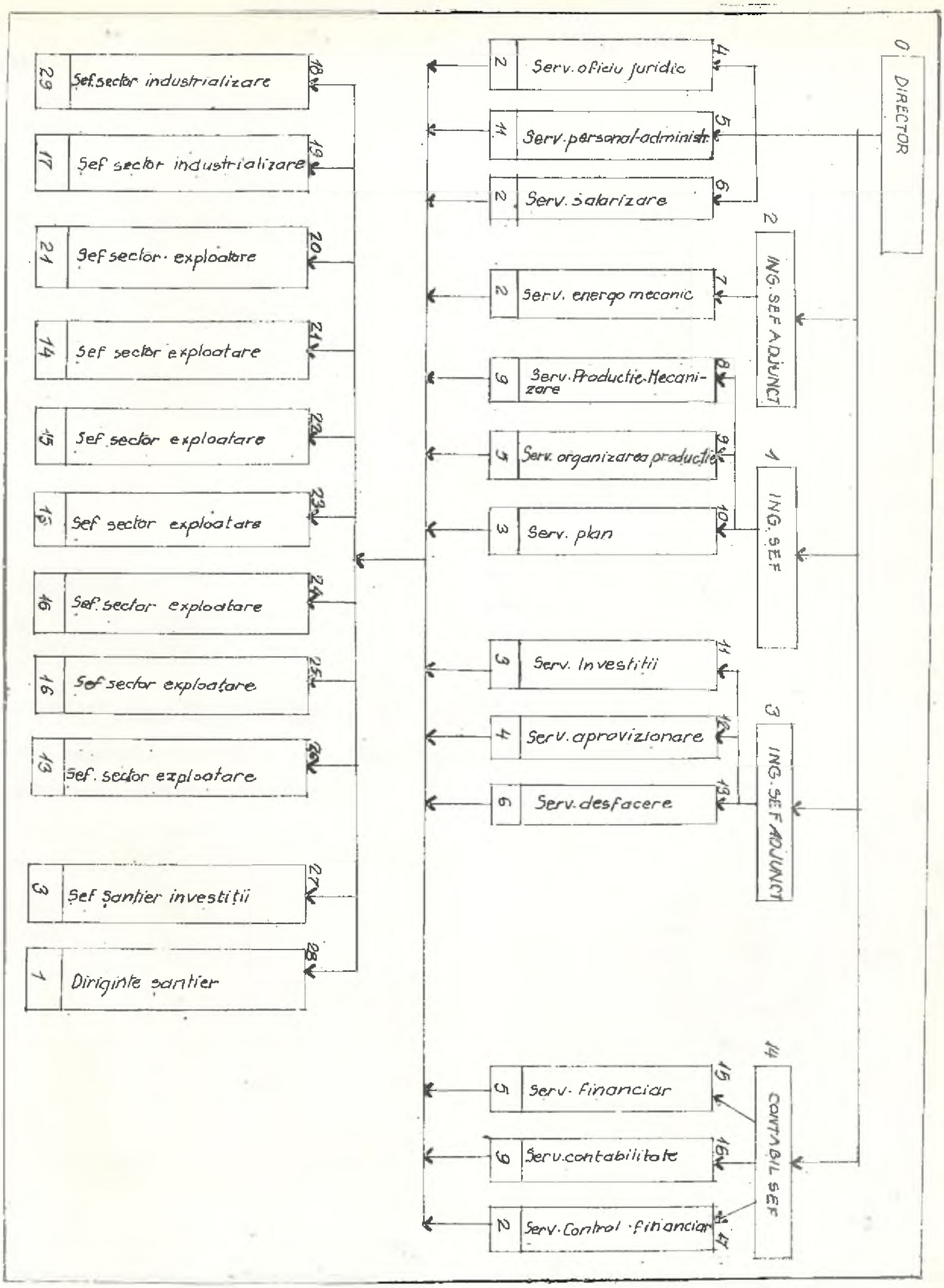

0 DIRECTOR
2 ING. SEF ADJUNCT
1 ING. SEF
3 ING. SEF ADJUNCT
14 CONTABIL SEF
2 Serv. oficiu juridic 4
11 Serv. personal-administr. 5
2 Serv. salarizare 6
2 Serv. energo mecanic 7
9 Serv. Productie-Mecanizare 8
5 Serv. organizarea productiei 9
3 Serv. plan 10
3 Serv. Investitii 11
4 Serv. aprovizionare 12
6 Serv. desfacere 13
5 Serv. financiar 15
9 Serv. contabilitate 16
2 Serv. Control financiar 17
29 Sef sector industrializare 18
17 Sef sector industrializare 19
21 Sef sector exploatare 20
14 Sef sector exploatare 21
15 Sef sector exploatare 22
15 Sef sector exploatare 23
16 Sef sector exploatare 24
16 Sef sector exploatare 25
13 Sef sector exploatare 26
3 Sef santier investitii 27
1 Diriginte santier 28

Fig. 1. Organigrama de structură (a conducerii operative)a unei întreprinderi forestiere.

În tabela 1 sînt calculaţi cu formula redată indicii de centralitate ai tuturor elementelor organigramei.

În sistemul funcţional analizat indicele de centralitate maxim îl are vîrful 1 (42,2) iar cel mai mic vîrful 7 (22,4).

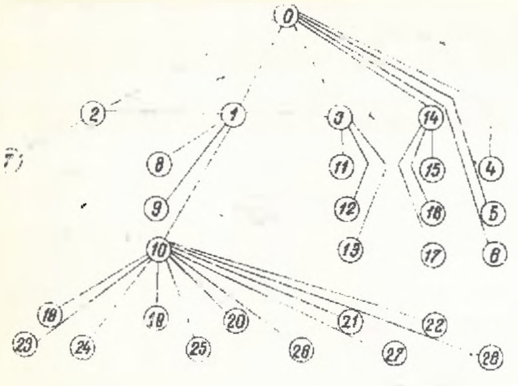


Fig. 2. Graful conducerii operative a unei întreprinderi forestiere.

În scopul echilibrării schemei după anumite condiţii, cerute, schimbînd legăturile din organigramă după anumite sugestii şi cerinţe, se modifică şi indicele de centralitate al fiecărui element. Aceste modificări se fac pînă cînd organigrama răspunde anumitor cerinţe;

Indicii de centralitate au permis ordonarea organigramei sub forma unor cercuri concentrice, coroanele circulare mai centrale conţinînd indivizii cu indicii de centralitate mai mari. Cu cît un individ se află situat pe o coroană circulară mai periferică cu atît importanţa lui în graful social, după criteriul analizat scade (fig. 3).

e) Se calculează mulţimea de articulaţie. Pentru aceasta se construieşte matricea asociată grafului redată în tabela 2, construirea matricei se face astfel:

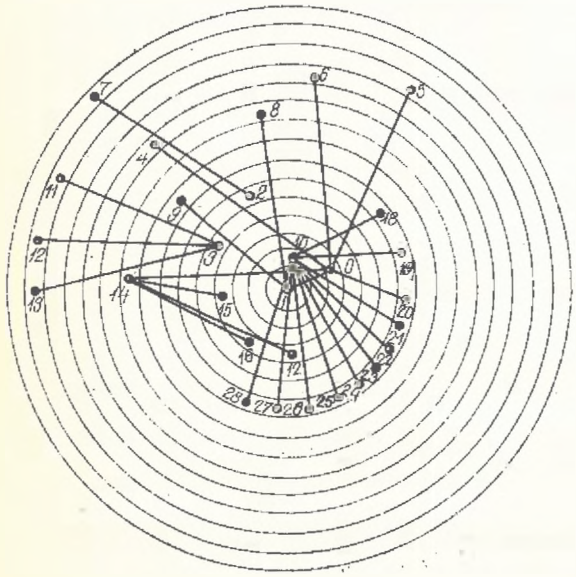


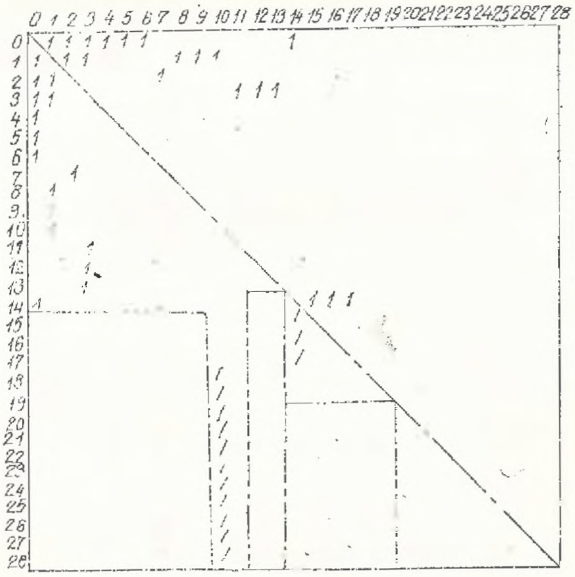
Fig. 3. Diagrama circulară.

Se trece 1 în căsuţă în cazul în care vîrfurile respective sînt legate direct printr-un arc. Matricea este simetrică faţă de diagonală. Se desenează apoi dreptunghiurile maxime care nu conţin nici-un 1 şi se poate înscrie într-o jumătate de matrice.

Se înşiră elementele care constituie laturile dreptunghiului (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) şi (15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28).

Elementele care nu fac parte din aceste mulţimi constituie mulţimea de articulaţie (10, 11). Aceste elemente formează elementele nevralgice ale organigramei.

**Tabela 2**


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28

Eliminarea indivizilor care alcătuiesc mulţimea de articulaţie, duce la disconectarea grafului, la desfacerea organigramei în două sau mai multe mulţimi distincte.

Mărimea gradului de conexitate, deci evitarea disconectării organigramei se realizează prin cît mai multe legături între vîrfurile mulţimii de articulaţie şi muchiile mulţime dijuncte.

Influenţa unui salariat în cadrul unei organigrame este determinată de gradul de centralitate şi de puterea sa.

f) Pentru determinarea puterii se fac iteraţii de ordinul 1, 2 ş.a.m.d.

Puterea iterată de ordinul 1 se obţine adunînd valorile fiecărei linii din matricea ataşată (tabela 2).

Pentru matricea ataşată grafului din fig. 1 se obţin următoarele valori:

Puterea cea mai mare o are vîrful O; $P_0 = 7$. Pentru diferenţierea mai accentuată a puterii vîrfurilor cu puteri egale (şi care în organigrama analizată sînt suficient de multe) se calculează puterea iterată de ordinul 2.

Puterea iterată de ordinul 2 se obţine făcînd suma valorilor fiecărei linii, valori multiplicate cu puterile de ordinul 1 ale vîrfurilor respective. Pentru exemplificare se dau cîteva calcule ale valorilor înscrise în tabela 4.

$$P_0^2 = 1 \times 6 + 1 \times 3 + 1 \times 5 + 1 \times 1 + 1 \times 1 + 1 \times 1 + 1 \times 4 = 21;$$

$$P_1^2 = 1 \times 6 + 1 \times 3 + 1 \times 5 + 1 \times 1 + 1 \times 1 + 1 \times 1 = 17;$$

$$P_2^2 = 1 \times 7 + 1 \times 6 + 1 \times 1 = 14 \text{ ş.a.m.d.}$$

**Tabela 3**

| Puterile de ordinul 1 ale vîrfurilor grafului analizat | | | |
|---|---|---|---|
| $P_0 = 7$ | $P_7 = 1$ | $P_{14} = 4$ | $P_{21} = 1$ |
| $P_1 = 6$ | $P_8 = 1$ | $P_{15} = 1$ | $P_{22} = 1$ |
| $P_2 = 3$ | $P_9 = 1$ | $P_{16} = 1$ | $P_{23} = 1$ |
| $P_3 = 5$ | $P_{10} = 1$ | $P_{17} = 1$ | $P_{24} = 1$ |
| $P_4 = 1$ | $P_{11} = 1$ | $P_{18} = 1$ | $P_{25} = 1$ |
| $P_5 = 1$ | $P_{12} = 1$ | $P_{19} = 1$ | $P_{26} = 1$ |
| $P_6 = 1$ | $P_{13} = 1$ | $P_{20} = 1$ | $P_{27} = 1$ |
| | | | $P_{28} = 1$ |

Tabela 4

Puterile de ordinul 2 ale vîrfurilor grafului analizat

$P_0^2 = 21$
$P_1^2 = 17$
$P_2^2 = 14$
$P_8^3 = 16$
$P_4^2 = 7$
$P_5^2 = 7$
$P_6^2 = 7$
$P_7^2 = 3$
$P_8^2 = 6$
$P_9^2 = 6$
$P_{10}^2 = 6$
$P_{11}^2 = 5$
$P_{12}^2 = 5$
$P_{13}^2 = 5$
$P_{14}^2 = 10$
$P_{15}^2 = 4$
$P_{16}^2 = 4$
$P_{17}^2 = 4$
$P_{18}^2 = 1$
$P_{19}^2 = 1$
$P_{20}^2 = 1$
$P_{21}^2 = 1$
$P_{22}^2 = 1$
$P_{23}^2 = 1$
$P_{24}^2 = 1$
$P_{25}^2 = 1$
$P_{26}^2 = 1$
$P_{27}^2 = 1$
$P_{28}^2 = 1$

Puterea maximă o are de data aceasta vîrful O urmat de vîrful 1, 3, 2 ş.a.m.d.

Se constată că unele vîrfuri care aveau aceeaşi putere în iteraţia 1 ($P_4$, $P_8$, $P_{11}$, $P_{15}$ ş.a.) au puterea de ordinul 2 diferită: $P_4^2 = 7$; $P_8^2 = 6$; $P_{11}^2 = 5$; $P_{15}^2 = 4$.

S-a obţinut astfel o clasificare mai analitică, mai adîncită a indivizilor.

**Concluzii**

Astfel de analize precise în cadrul psihosociologiei conducerii, care precizează aşa cum am mai arătat coerenţa grupului social, puterea unor salariaţi din conducere etc. au o mare importanţă în activitatea unităţilor economice. Concluziile unei analize nu pot fi generalizate pentru toate unităţile, pentru simplul motiv că grupurile sociale diferă mult de la o unitate la alta. Fiecare unitate economică însă poate aplica cu încredere modelele matematice în analizele psihosociale ale grupului propriu.

În exemplul analizat a reieşit matematic că în funcţia de planificare a conducerii, directorul are puterea maximă. Acesta este un aspect pozitiv din unitatea respectivă. Puterea iterată egală la foarte multe vîrfuri (foruri) exemplu: $P_4 \ldots\ldots P_{28} = 1$ arată că în funcţia de planificare sînt multe suprapuneri între diverse foruri. Aceasta reprezintă un aspect care trebuie să fie îmbunătăţit în activitatea de viitor a unităţii economice.

Situaţiile concrete din fiecare unitate economică vor evidenţia aspecte nevralgice ale funcţiei de conducere.

◆

# Cronică

## Dezbatere a instrucţiunilor referitoare la exploatarea şi scosul materialului lemnos din păduri

În ziua de 28 martie 1970, a avut loc la Bucureşti, o şedinţă comună de lucru în care s-au dezbătut: „Instrucţiunile 380/1969, privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri". La această şedinţă au participat conducerile Combinatelor de exploatare şi industrializare a lemnului şi ale Inspectoratelor silvice.

Cu acest prilej s-au scos în evidenţă sarcinile ce revin celor două sectoare de activitate pentru a se asigura o cît mai bună gospodărire a fondului forestier şi o mai raţională folosire a masei lemnoase destinate exploatării. S-a relevat faptul că amplasarea în comun a masei lemnoase şi inventarierea diferitelor sortimente lemnoase la cioată pentru a se putea urmări gestiunea acestora, reprezintă probleme de bază în acţiunea respectivă. S-a subliniat importanţa exploatării şi scoaterii în termen a masei lemnoase, pentru evitarea prejudiciilor aduse fondului forestier, în acest sens o problemă de primă importanţă constituind-o controlul sistematic al parchetelor, cu participarea ambelor sectoare de activitate, atît în vederea prevenirii unor eventuale pagube cît şi pentru valorificarea cît mai deplină şi superioară a lemnului.

Un accent deosebit s-a pus pe evitarea la maximum a pierderilor în semintişurile naturale viabile, pe reprimirea în termen a parchetelor curăţate de resturile de exploatare în vederea reîmpăduririi acestora în termen şi în cele mai bune condiţiuni, precum şi pe respectarea condiţiilor de contractare.

Şedinţa la care a participat ing. M. Suder, ministrul industriei lemnului, ing. F. Tomulescu, adjunct al ministrului agriculturii şi silviculturii, ing. I. Rîmbu, adjunct al ministrului industriei lemnului, a avut un caracter de lucru, reprezentanţii celor două sectoare, din silvicultură şi din exploatările forestiere, participînd activ la discuţii, cu intervenţii şi propuneri constructive, sau creînd relaţii pentru elucidarea unor aspecte din instrucţiunile respective, în vederea respectării întocmai a acestora.

Ing. HORIA NICOVESCU

◆

# Consfătuire C.A.E.R. în domeniul organizării procesului de producţie în pepinierele forestiere folosind mecanizarea complexă

În perioada 8–14 iunie 1969, în oraşul Brno din Republica Socialistă Cehoslovacă a avut loc o consfătuire a specialiştilor din ţările membre C.A.E.R.

În cadrul consfătuirii a avut loc un larg şi util schimb de experienţă în domeniul organizării pepinierelor, tehnologiei de lucru, maşinilor şi mecanismelor folosite la creşterea puieţilor în pepinierele forestiere şi altele. Ordinea de zi a consfătuirii a constat din două părţi. În prima parte au fost prezentate 15 referate pe diferite teme legate de producerea puieţilor speciilor forestiere. În partea a doua, ţara gazdă a creat posibilitatea participanţilor să cunoască, în cadrul unor obiective concrete, organizarea pepinierelor forestiere cehoslovace, tehnologiile de lucru, sistemele de maşini folosite, precum şi unele realizări din domeniul cercetării ştiinţifice.

În R.S.C., cu toate că există o tendinţă permanentă de a ridica ponderea suprafeţelor ce se regenerează natural, de la aproximativ 6–7% în momentul de faţă la 15–20%, pepinierele forestiere nu-şi vor pierde din importanţă nici în viitor. Regenerările artificiale vor ocupa şi în viitor cea mai mare pondere. Silvicultura cehoslovacă are în domeniul pepinierelor forestiere o tradiţie de peste 170 ani. În această perioadă a existat o preocupare permanentă din partea specialiştilor de a îmbunătăţi în mod continuu metodele de muncă şi tehnica folosite în pepiniere, iar rezultatele obţinute au corespuns, în general, cerinţelor progresului tehnic din etapa respectivă. O dezvoltare mai rapidă însă, atît teoretic cît şi practic în acest domeniu, a început să se observe după anul 1956, cînd au fost elaborate unele tehnologii moderne de lucru, create maşini şi utilaje noi pentru pepiniere, s-a trecut la folosirea unor mijloace mai eficiente de protecţia puieţilor şi altele. Schimbările esenţiale însă, faţă de metodele tradiţionale de lucru, nu au putut fi extinse în cadrul dorit din cauză că fondul de pepiniere a constat din suprafeţe mici în care, în majoritatea cazurilor, se lucra manual. În anul 1961, de exemplu, suprafaţa medie a unei pepiniere forestiere era de 0,25 ha, iar pentru un ha de pepinieră se consuma circa 4 400 ore om/an. În cadrul cheltuielilor efectuate la 1 ha de pepinieră, fondul de salarii reprezenta 58%. Producţia medie de puieţi la 1 ha de pepinieră, suprafaţă efectivă, era de 138 266 buc, iar costul la 1 000 de puieţi de 239 coroane. Cheltuielile relativ ridicate, calitatea scăzută a puieţilor obţinuţi şi lipsa forţei de muncă, au determinat silvicultura cehoslovacă spre rezolvarea complexă a acestei probleme.

Un rol important în ridicarea eficienţei muncii în pepiniere a revenit introducerii la timpul oportun în producţie a realizărilor ştiinţei şi tehnicii. Pentru efectuarea acestui lucru s-a impus însă, ca o condiţie esenţială, concentrarea pepinierelor fie pe linia creării unor pepiniere cu suprafaţă mare (acolo unde condiţiile de teren permit), fie pe linia grupării unor pepiniere mai mici, în aşa fel încît să fie deservite de aceeaşi sistemă de maşini. Pînă în anul 1965, suprafaţa totală a pepinierelor de peste 10 ha nu depăşea 150 ha din care 115 ha aparţineau unei singure întreprinderi de pepiniere. Unele rezultate negative obţinute în întreprinderile cu pepiniere mari, din cauza condiţiilor de sol, a nivelului tehnologic scăzut şi a lipsei de utilaje, au condus în prima fază la scăderea încrederii specialiştilor în aceste pepiniere. Greutăţi mari în privinţa concentrării pepinierelor au existat în regiunile de munte din cauza lipsei de suprafeţe corespunzătoare.

Un impuls puternic pentru dezvoltarea progresului tehnic în pepiniere l-a constituit importarea în anul 1964 a 180 autosaşiuri RS-09 din R.D.G. În momentul de faţă pepinierele cehoslovace folosesc două sisteme de maşini: una pe baza autosaşiului RS-09 (produs în R.D.G) şi cealaltă pe baza autosaşiului mic cehoslovac TN4-K2-10. Asigurarea cu maşini nu a rezolvat şi nici nu putea să rezolve problema modernizării în întregime a pepinierelor forestiere şi în anul 1965, pe baza unei analize profunde a nivelului de dezvoltare, s-a trecut la elaborarea unui plan de perspectivă privind reorganizarea şi modernizarea întregului sistem de pepiniere forestiere pe perioada pînă în anul 1980.

Crearea premizelor necesare intensificării activităţii în pepinierele forestiere, s-a concretizat în următoarele direcţii principale: concentrarea suprafeţei sau gruparea pepinierelor; înzestrarea pepinierelor cu construcţii productive şi tehnico-sanitare; introducerea de tehnologii moderne; perfecţionarea la cel mai înalt nivel a muncii de organizare şi de conducere a pepinierelor. După suprafaţa şi domeniul de deservire, pepinierele silvice, în Cehoslovacia, se clasifică în felul următor: a) **pepiniere mari**, a căror suprafaţă totală depăşeşte 40 ha şi satisfac cerinţele în puieţi a mai multor întreprinderi forestiere, precum şi pentru zone verzi, parcuri etc.; b) **pepiniere regionale**, de obicei cu suprafaţă peste 15 ha, servesc pentru satisfacerea necesarului în puieţi forestieri a mai multor întreprinderi forestiere (ca şi în cazul pepinierelor mari, acestea pot fi constituite din una sau mai multe pepiniere situate la distanţe de cel mult 10 km una de alta); c) **pepiniere centrale**, de obicei cu suprafaţa totală sub 15 ha, suprafaţa minimă a unei pepiniere (parcele) care intră în sistemul unei pepiniere centrale fiind limitată la cel puţin 0,30 ha, iar lungimea unei sole la minimum 80 m (distanţa dintre pepinierele-parcelele ce constituie sistemul unei pepiniere centrale nu trebuie să depăşească 500 m); d) **centre speciale de pepiniere**, cărora li se mai spune şi **pepiniere grupate** — unesc pepiniere ce constituie o suprafaţă totală de circa 5 ha şi sînt organizate în cadrul întreprinderilor forestiere care nu au condiţii de creare a pepinierelor menţionate la punctele a, b şi c. În toate pepinierele menţionate se caută să se atingă maximum de specializare a producţiei.

Practic, participanţilor la consfătuire li s-a creat posibilitatea să cunoască, în cadrul unor obiective concrete, concepţia dezvoltării pepinierelor în raza pădurilor de Stat Hradec Kralove, unde se urmăreşte crearea treptată a sistemelor de pepiniere regionale şi anume a cinci sisteme cu o suprafaţă totală de 182 ha. În perioada de trecere se creează mai întîi sisteme de pepiniere centrale, care să servească în ultima fază ca bază pentru construirea pepinierelor regionale. Suprafaţa medie a unui sistem de pepiniere centrale este de aproximativ 10 ha. În cinci întreprinderi forestiere din această regiune sistemele de pepiniere au atins un aşa nivel de dezvoltare încît pot să servească deja ca bază pentru trecerea la pepiniere regionale.

Participanţii la consfătuire au vizitat sistemele de pepiniere (pepinierele) Dolni Jeleni (9,65 ha) şi Vysoka Hvoino (7,06 ha), care aparţin de întreprinderea regională forestieră Hradec Kralove. Fondul forestier al acestei întreprinderi regionale este de circa 360 000 ha şi este administrat de 24 întreprinderi forestiere (ocoale silvice). Alături de cele 24 ocoale, întreprinderea regională mai are o întreprindere pentru corectarea torenţilor şi combaterea eroziunii solului şi o întreprindere specializată de pepiniere Ricany n/L. Întreprinderea regională foloseşte anual pentru împăduriri circa 28–35 milioane puieţi repicaţi, ce sînt produşi în cele trei centre de pepiniere ale întreprinderii: Tinsite (34,01 ha), Zdehovice (44,46 ha) şi Ricany n/L (40,22 ha).

Pepiniera Dolni Jeleni constă din 15 parcele, fiecare avînd o suprafaţă medie de 0,64 ha. Crearea parcelelor a început în anul 1961 în interiorul pădurii, în aşa fel încît fiecare parcelă este înconjurată de pădure (fig. 1). Lăţimea relativ redusă a parcelei (circa 10 straturi) permite păstrarea microclimatului specific de pădure, necesar dezvoltării optime a puieţilor, iar lungimea mare a parcelelor, însoţită de o distanţă mică între parcele, asigură o eficienţă ridicată a folosirii mecanismelor. Gruparea, din punct de vedere administrativ a mai multor parcele situate la distanţă mică între ele într-o singură pepinieră (sistem) permite înzestrarea acesteia cu toate construcţiile şi instalaţiile necesare pentru asigurarea unei productivităţi ridicate a muncii, obţinerea unei producţii de calitate superioară şi crearea unor condiţii corespunzătoare de igienă şi securitate a muncii pentru muncitori. Pepiniera Vysoca Hvoino constă din 11 parcele, similare cu cele de la Dolni Jeleni. Ambele pepiniere sînt înzestrate cu instalaţii de irigare, care folosesc apa din pînza de apă freatică, încălzită în prealabil în nişte bazine construite special în acest scop. Instalaţiile de irigat se folosesc şi la administrarea îngrăşămintelor.

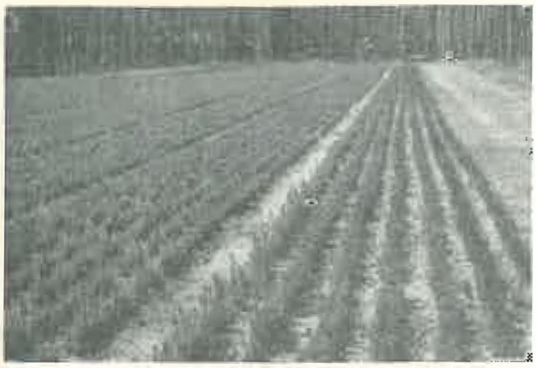


Fig. 1. O parcelă din pepiniera Dolni Jeleni.

Îngrăşămintele se aplică pe baza analizelor solului ce se efectuează anual. Concret, în cazul pepinierei Dolni Jeleni, dozele medii de îngrăşăminte pentru răşinoase au constat din 200 kg superfosfat şi 200 kg sulfat de potasiu la ha, iar pentru foioase din 250 kg făină de zgură Thomas, 400 kg kalinreform, 130 kg sulfat de amoniu şi 150 kg salpetru. Se folosesc de asemenea şi îngrăşăminte combinate. Lăţimea unui strat, în cazul folosirii autosaşiului RS-09, este de 147 cm, iar în cazul autosaşiului TN4-K2-10 de 100 cm. Pe un strat de 147 cm lăţime se seamănă şapte rigole la distanţa de 21 cm între ele, iar pe un strat de 100 km patru rigole. Se execută de asemenea şi semănături pe toată suprafaţa stratului, în special la molid (fig. 2).

Fig. 2. Semănături cu molid executate pe toată suprafaţa stratului în pepiniera Dolni Jeleni.

În pepinierele vizitate au fost prezentate utilajele de serie folosite, precum şi unele prototipuri şi instalaţii experimentale. Dintre utilajele prezentate merită să fie menţionate, în mod special, agregatul pentru semănat, purtat pe autosaşiul TN4-K2-10 şi maşina de scos puieţi forestieri de talie mică. Agregatul de semănat este universal. Cu ajutorul lui se pot semăna seminţele speciilor forestiere fără aripi, dela cele mai mici şi pînă la cele de mărimea ghindei. Acest lucru se realizează datorită posibilităţilor largi de a varia turaţia rotorului aparatului de semănat (între 10 şi 100 rot/min). Acţionarea rotorului aparatului de semănat se face cu un motor hidraulic, producţia de serie, care funcţionează cu uleiul trimis de pompa sistemului hidraulic al tractorului. Un tahometru montat pe arborele rotorului arată în orice moment turaţia aparatului de semănat. Existenţa tahometrului uşurează operaţia de stabilire a dozei de semănat. Pentru deschiderea rigolelor se foloseşte un cilindru marcator sau brăzdar. Maşina este echipată şi cu un dispozitiv pentru acoperirea seminţelor cu compost, precum şi cu un cilindru care are rolul de a tasa solul şi a reda stratului semănat forma necesară. Agregatul urmează să fie perfecţionat în continuare, în direcţia creării posibilităţii de a semăna seminţele uniform pe toată suprafaţa stratului, precum şi a acţionării lui de către tractoare universale.

Maşina de scos puieţi este purtată pe un tractor universal, lateral (dreapta), şi execută dislocarea puieţilor, curăţirea sistemului radicilar al puieţilor de pămînt cu ajutorul unui sistem mecanic vibrator şi transportul puieţilor cu două benzi continue de cauciuc poros pînă la muncitorul care-i aşază în lădiţe. Productivitatea muncii rezultate, în cadrul tehnologiei cu folosirea acestei maşini, a crescut faţă de vechea tehnologie de peste cinci ori. La scosul puieţilor repicaţi se poate folosi chiar treapta a II-a de viteză a tractorului; la cei nerepicaţi treapta I.

În viitor se preconizează dotarea pepinierelor cu instalaţii frigorifice speciale, pentru a putea executa scosul puieţilor toamna şi păstrarea lor în aceste depozite pînă primăvara. Aceasta va duce la folosirea mai raţională a forţei de muncă, a suprafeţei pepinierelor şi a maşinilor.

În pepinierele forestiere din R. S. Cehoslovacă se practică în mod curent retezarea rădăcinilor (pivotului), atît la foioase cît şi la răşinoase. La majoritatea speciilor această operaţie se efectuează în al doilea an de vegetaţie. În primul an se practică numai la stejar, castan comestibil şi nuc, în al treilea an la molid. Pentru mecanizarea acestei lucrări se foloseşte un dispozitiv purtat de tractor, care constă dintr-un cuţit triunghiular montat pe un cadru paralelogramic. Cadrul paralelogramic asigură o copiere fidelă a microreliefului şi o adîncime constantă de lucru a cuţitului.

Au fost prezentate de asemenea, rezultatele unor lucrări experimentale efectuate în scopul producerii puieţilor forestieri folosind pentru aceasta minimum de muncă manuală. Interes deosebit a prezentat experimentarea metodei finlandeze de creştere a puieţilor de răşinoase în ghivece de folii de plastic. Producerea puieţilor prin această metodă cere o suprafaţă de circa 10 ori mai mică decît prin metodele clasice, ghivecele fiind uşor de transportat, iar în timpul verii nu necesită lucrări de întreţinere. Puieţii sînt ţinuţi în ghivece un an sau doi. În al treilea an, de obicei, corespund cerinţelor standard pentru a putea fi plantaţi manual „în despicătură" sau mecanic cu maşina de plantat.

În cadrul consfătuirii, între participanţi, a avut loc de asemenea, un schimb util de informaţii asupra realizărilor obţinute în acest domeniu, folosind pentru aceasta filme, diapozitive, fotografii şi alte mijloace efective de informaţii.

Dr. ing. **A. IANA**

# Recenzii

DINCĂ, I.: **Dezvoltarea economiei forestiere a României în contextul celei europene".** Editura Ceres, București, 1970, 370 pagini.

Intensificarea și modernizarea silviculturii, concomitent cu asigurarea unui progres tehnic și economic rapid în sectoarele exploatărilor și transporturilor forestiere, industriei de prelucrare mecanică și chimică a lemnului, comerțului cu produse forestiere — reclamă o bună cunoaștere a stadiului atins în dezvoltarea sectoarelor respective pe plan internațional—european și mondial. Totodată, lărgirea continuă a posibilităților de colaborare și cooperare internațională în diferite domenii de activitate forestieră și pe diferite planuri — economic, tehnic, științific — extinderea schimburilor comerciale și rapiditatea cu care știința și tehnica pătrund în practica forestieră a diferitelor țări vehiculează prin literatura de specialitate, invitînd la generalizarea rezultatelor pe un plan internațional tot mai cuprinzător, constituie condiții specifice progresului tehnic și economic contemporan în gospodărirea și valorificarea superioară a resurselor forestiere. În aceste condiții, în activitatea curentă de producție, cercetare, proiectare etc., este folosită din ce în ce mai frecvent „referirea" la înfăptuiri și tendințe deja existente pe plan internațional sau pe planul specific uneia sau mai multor țări dezvoltate, căutîndu-se prin aceasta să se determine cît mai precis gradul de justețe al măsurilor care se preconizează sau se aplică în domeniile respective. Se înțelege că, practicarea acestor referiri reclamă nu numai atenție și discernămînt pentru stabilirea corectă a cadrului valabilității fiecărei comparații, dar — înainte de toate — o completă cunoaștere a obiectelor sau a acțiunilor la care se fac referirile în chestiune. Uzitarea acestei practici presupune, de aceia, atît experiență și viziune completă asupra sferei referirilor, cît și o informare precisă și completă asupra conținutului valorilor care se compară.

În acest context, apreciem că lucrarea inginerului Ilie Dincă reprezintă o contribuție remarcabilă la înlesnirea efectuării de comparații și referiri la care deseori trebuie să apeleze specialiștii care lucrează în cele mai variate compartimente ale silviculturii, exploatărilor forestiere, industriei și comerțului produselor forestiere. Valoarea de necontestat a acestei lucrări se sprijină pe un triplu suport: definirea și cantificarea corectă a principalelor laturi specifice domeniilor amintite, prin prisma unei restrospecțiuni de cîteva decenii a evoluției lor în țara noastră; depistarea punctelor de contingență și referință ale laturilor respective și cantificarea lor la dimensiunile continentului european și ale țărilor aparținătoare acestei regiuni a globului; formularea referirilor și comparațiilor care derivă din confruntarea celor două serii de elemente. Întregul material statistic este grefat pe un fond problematic bogat, de factură interdisciplinară, care oferă înțelegerea deplină și corectă a semnificației europene a dezvoltării activităților forestiere din România și a semnificației pe care o poate avea pentru gospodărirea resurselor noastre forestiere a principalelor fenomene, procese și tendințe care coexistă pe planul activității forestiere europene. Bogatul fond de idei și date care caracterizează cartea pe care o recenzăm este înfățișat cititorului de-a lungul a 6 capitole: considerații introductive; silvicultura și resursele forestiere actuale europene și din țara noastră; exploatările forestiere în Europa și în R. S. România în perioada 1913—1966; prelucrarea lemnului în Europa și în țara noastră în perioada 1913—1966; industria celulozei și hîrtiei în Europa și în țara noastră în perioada 1913—1966; concluziile ce se desprind din analiza evoluției economiei forestiere a Europei pentru dezvoltarea în perspectivă a economiei forestiere din R. S. România.

Scrisă într-un stil sobru, științific și fără pretenții ermeticiste, cartea poate fi de un real folos pe linia arătată mai înainte, unei largi categorii de cititori: ingineri și economiști, cadre din producție, cercetare, proiectare și învățămînt, studenți în științe forestiere și economice etc. Prin însăși tema abordată și factura de prezentare—detaliată — a problematicii alese, cartea se lovește de un inconvenient a cărui consistență nu trebuie exagerată și anume: datele statistice prin care se cantifică realitățile existente pe plan european rămîn repede în urmă în raport cu data cînd se citește sau se consultă cartea, ceea ce limitează valabilitatea practică a comparațiilor analizate de autor. Cum însă multe aspecte au evoluție ceva mai lentă, iar altele își păstrează suficientă semnificație pentru datele calendaristice care sînt precizate în lucrare și de care trebuie să se țină seama la folosirea în practică a acestei cărți, inconvenientul nu mai apare prea de temut. O obiecție reală ar putea fi — eventual — formulată cu privire la prea marea cantitate de anexe statistice (peste 1/2 din volumul cărții) care înglobează o sîrguincioasă muncă din partea autorului și care nu va fi poate răsplătită totdeauna printr-o folosire cu rost pentru un timp mai îndelungat de către cei ce consultă statisticile respective: cu luarea „precauțiilor" în interpretarea lor aceste anexe își vor păstra totuși o viabilitate și semnificație care nu trebuie cu ușurință subestimate.

Contribuția adusă pe plan redacțional este îngrijită, deși prescurtarea titlului tipărit pe coperți, făcînd—probabil—un bun serviciu sub raport grafic, oarecum deformează sfera reală a problematicii cărții. Printr-o formulă de o prea mecanică simplificare, pe coperta exterioară se ia contact cu titlul „Dezvoltarea Economiei Forestiere a României", pentru ca pe o copertă interioară să stea scris cu discreție „Dezvoltarea economiei forestiere a României în contextul celei europene" urmată — pe o nouă copertă — de o a treia reluare a titlului în forma „prescurtată" pe coperta externă. Evident că, conținutul complet și cel „prescurtat" reprezintă de fapt două titluri distincte, cu formă apropiată dar cu conținut diferit.

Apariția cărții de care ne ocupăm constituie o îmbogățire a literaturii de specialitate care cu greu ar putea fi subliniată într-un spațiu limitat al unei recenzii, corespunzător cu adevărata ei semnificație teoretică și practică.

*Dr. ing. O. Cărare*

VLASE, Il: **Contribuții cu privire la introducerea laricelui în făgete și în amestecuri de rășinoase cu fag.** C.D.F. București, 1966, 160 p., 46 fig., 13 tabele în text.

Deși laricele are o participare foarte redusă în compunerea pădurilor noastre, totuși, datorită productivității ridicate, a rezistenței lui la vătămări, a capacității apreciabile de ameliorare a solului și a sporirii rezistenței la doborîturi a arboretelor de molid cu care s-ar asocia în cultură, laricele s-a bucurat și continuă să se bucure de tot mai multă atenție.

În acest scop, cunoașterea condițiilor în care se poate dezvolta cultura acestei specii, pentru a obține producții și productivități cît mai ridicate, reprezintă o primă măsură de luat. Împrejurări fericite au înlesnit această investigație, datorită înaintașilor noștri, care cu 80 de ani în urmă, au introdus laricele în diferite regiuni ale țării.

Autorul lucrării de față, al cărei conținut a constituit teza prezentată pentru obținerea titlului de doctor, a luat în cercetare, în acest scop, arboretele create artificial în Bucovina, cu 70 de ani în urmă, în bordura din spre est a regiunii dealurilor, anume pe linia localităților Marginea, Solca și Gura Humorului. Maturitatea acestor arborete, dimensiunile și conformația exemplarelor de larice, au putut să ofere autorului date remarcabile pe baza cărora să poată trage concluzii valabile chiar pentru o oarecare generalizare, în legătură cu extinderea culturii laricelui.

Autorul a ajuns la concluzia că — respectînd regulele esențiale de cultură — laricele poate fi extins cu succes, pe scară mult mai largă decît pînă acum. Deși de ordin local, rezultatele cercetărilor sale îi permit autorului să extindă concluziile la care a ajuns, considerînd că tipurile naturale de pădure naturală reflectă interacțiunea ansamblului de factori ai mediului și că indiferent de poziția geografică, același tip de pădure s-a format și evoluează în cadrul unei ambianțe foarte asemănătoare.

Avînd la bază o prealabilă și amplă documentare bibliografică străină și română, lucrarea de față, prin concluziile la care s-a ajuns, se dovedește a fi utilă pentru justificarea acțiunii de extindere a culturii laricelui la noi în țară și pentru alegerea regiunilor unde poate fi extins cu mai multă îndreptățire. De aceea, ea trebuie să se găsească în biblioteca tuturor silvicultorilor.

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU în colaborare cu I. FLORESCU și A. DUMITRESCU : **Cercetări privind selecția unor proveniențe și forme de larice natural din România. Studiu biometric.** I.C.S.P.S., București, 1970, 167 p.

Laricele s-a bucurat mult de atenția specialiștilor care au publicat asupra lui lucrări de o deosebită valoare. În rîndurile de față ne referim la un studiu recent, cel puțin la fel de interesant, care privește această specie sub un aspect nou, cu totul diferit de cele de pînă acum. Este vorba de variabilitatea fenotipică a laricelui natural de la noi din țară, cu scopul de a se putea selecționa populații și forme de valoare pentru cultură. Studiul cuprinde prezentarea în detaliu a variabilității habitusului și formei trunchiului, ritidomului, conurilor și greutății a 1 000 de semințe. În plus s-a acordat o anumită atenție și variabilității unor caractere ale lemnului.

În final, cercetările au condus la concluzia că laricele de la noi aparține rasei sudeto-carpatine, ceea ce presupune probabilitatea deținerii unui potențial silvobiologic apropiat de al celor mai bune proveniențe europene. Față de investigațiile întreprinse, denumirea lui științifică este : *Larix decidua* Mill. subspp. *polonica* (Racib.) Dom. emend. Svoboda var. *carpatica* Dom., fiind localizat în întregul lanț al Carpaților începînd din Tatra și pînă la noi. Această varietate ocupă o poziție intermediară între laricele tipic din Alpi (ssp. *decidua* var. *decidua*) și laricele polonez tipic (ssp. *polonica* var. *polonica*). Caracteristicile sale sînt : conuri globuloase pînă la ovoide, lungi de 2,5—3 cm, obtuze, cu solzi, mai ales în tinerețe, glandulos-pubescenți. Se diferențiază de ssp. *polonica* prin habitatul său montan subalpin și prin conuri care sînt mai mari. Se diferențiază de ssp. *decidua* prin conurile sale mai mici, mai mult sferice sau ovoide și prin solzii săi rotunjiți cu margini răsfrînte înapoi. În cazul variabilității varietății *carpatica*, s-a putut identifica în țara noastră următoarele patru forme : *carpatica*, *minor*, *erubescens* și *viridiflora*, ale căror caractere sînt precizate în text.

În concluzie, autorii arată că particularitățile fenotipice examinate în acest studiu și mai ales variabilitatea specifică a lemnului și a indicelui de formă, pledează pentru alegerea arboretelor naturale de larice din România ca surse de semințe. Aceste arborete au o valoare silvobiologică comparabilă cu valorile celor mai bune proveniențe sudeto-carpatice. Pe viitor, trebuie să avem încredere în laricele nostru, cu condiția de a ține seama de regulele generale stabilite pentru recoltarea semințelor din cele mai frumoase și mai bine situate exemplare din arboretele existente.

În încheiere, considerăm că lucrarea de față este bine venită, dovedindu-se utilă prin concluziile de ordin practic la care s-a ajuns, în sensul de a se folosi sămînța autohtonă capabilă să dea naștere pe viitor, la arborete de valoare.

Dr. ing. *Al. Haralamb*

SEGHEDIN, T. și RĂDUCU, A. : **Rezervațiile naturale din ținuturile Sucevei.** Suceava, 1969, Comitetul Județean pentru Cultură și Artă—Consiliul Județean de Îndrumare pentru Ocrotirea Naturii, 84 p., 34 fig., 17 ref. bibl.

Autorii oferă cititorilor o ocazie minunată, pentru unii de a afla și învăța ceva despre Bucovina, pentru alții de a-și reaminti frumusețile cu care a fost dăruită această parte de Țară Românească. Și tocmai aceste frumuseți sînt enumerate și descrise. Ele formează conținutul cărții : rezervațiile forestiere (Slătioara, Giumalău, Răchitișul Mare, Luciana Tinovul Mare, Poiana Stampei), rezervațiile floristice, (Ponoace, Frumoasa, Todirescu), rezervațiile geologice (Pietrele Doamnei, clipele triasice de la Pojorîta) și multe alte plante declarate monumente ale naturii, plante rare, arbori ocrotiți (de exemplu : Stejarul de la Cajvana — nu departe de Solca — în vîrstă de circa 500 de ani, cu un diametru de 2,93 m— circumferința peste 9 m ; fagul roșu din parcurile de la Suceava, Rădăuți ; castanul de la Suceava, Fălticeni, Ilișești ; *Pinus cembra* de pe Călimani etc. În lista de ocrotire mai sînt înscriși și unii reprezentanți ai faunei, relicte glaciare etc. Lucrarea se încheie cu un scurt comentariu relativ la „Problemele noi și actuale privind ocrotirea naturii". Se vorbește aici, în principal, despre acțiunea necesară care trebuie intensificată pentru apărarea vieții sub toate formele, luptîndu-se eficient pentru combaterea zgomotului și pentru împiedicarea impurificării aerului și murdăririi apelor.

În încheiere se poate spune că autorii s-au achitat de sarcina lor : pun la dispoziție cunoștințe, mobilizează spiritele acum pentru o acțiune socială și transmit un mesaj invitînd pe cei de azi să gîndească la cei de mîine, să se folosească și să se bucure și descendenții de frumusețile care au delectat pe antecesori. De menționat este și concepția personală a autorilor, față de toate problemele protecției naturii, concepție exprimată indirect, adică discret, prin citatele presărate ici și colo în carte, împrumutate de la autori prestigioși din alte timpuri (Humboldt, Goethe, Eminescu, Byron) sau de azi (Borza, Demostene Botez). Autorii s-au înscris în literatura de specialitate cu o carte bună și cu o faptă frumoasă, pentrucă acțiunea de protecție a naturii nu este numai o problemă științifică ci și una de ordin social.

FENYVES, Z. : **Dezvoltarea producției, consumului și comerțului internațional de plăci din lemn și alte materiale lignocelulozice (puzderii de in și cînepă, bagasă).** Sinteză documentară tehnico-economică. București, 1970, C.D.I.L., 60 p., 47 tab., 20 ref. bibl.

În activitatea sa, inginerul silvic nu trebuie să ignoreze tehnologia de recoltare și procesele de transformare și de organizare a muncii de valorificare a lemnului. Nu numai atît, el trebuie să intervină eficient și cu răspundere în toate aceste forme de muncă. Pentru aceasta se cere o pregătire profesională, o însușire de cunoștințe indispensabile, menținute continuu la nivelul actualității respective.

În zilele noastre nu se cere unui inginer silvic mai puțin, ci, în plus, mult mai mult decît altădată ; o orientare temeinică și pe plan economic, pentru motive de a asigura neapărat rentabilitatea unității silvice în care lucrează. Trebuie deci să asigure sortimentarea cea mai corespunzătoare proprietăților lemnului din pădure, cea mai corespunzătoare nevoilor de lemn ale economiei naționale și prin aceasta să răspundă efectiv și eficient imperativului „valorificarea superioară a masei lemnoase".

În această ordine de idei, intervine importanța documentării tehnice a inginerului silvic în legătură cu soarta lemnului — în sensul că este profesional obligat de a urmări produsele semifinite și finite, pentru a ști scopul ultim pentru care cultivă pădurea, abstracție făcînd acum de alte funcțiuni ale pădurii. Adică, în consecință, ce lemn să producă, cum să sorteze mai bine lemnul, pentru ce întrebuințări să-l dea, pentru a realiza și un venit maxim, conform unui principiu fundamental și în silvicultură : pădurea trebuie să și renteze nu numai să inspire. Este o bogăţie a pămîntului ţării şi trebuie pusă în valoare.

Interesul pentru lucrări de acest gen, cu subiectul sintezei semnalate acum aici, mai este determinată şi de alte două probleme: *„ciclul de producţie"* şi *„înlocuitorii lemnului"*. Şi anume, s-a exprimat în ultimii ani opinia că, datorită tehnicii de prelucrare a lemnului şi dezvoltării industriei de fabricare a plăcilor etc. nu ar mai fi nevoie de buşteni cu diametre mari întrucît se fabrică plăci de dimensiuni pe care nu le poate avea nici o scîndură deci se impun cicluri de producţie scurte, sub 100 de ani. Este o părere care se poate combate uşor. Pe de altă parte, înlocuitorii lemnului reprezintă în primul rînd o posibilitatea de a evita folosirea lui oriunde şi unde nu trebuie, dar, în al doilea rînd, în alte condiţii economice, conjuncturale, poate reprezenta un material competitiv pe piaţa materialelor de construcţii care poate alunga lemnul de pe piaţă. Este pentru silvicultor indiferent ce soartă are lemnul: dacă se poate plasa ori nu pe piaţă, adică dacă găseşte ori nu un cumpărător şi în ce condiţii, la ce preţ, în ce scop e folosit? Materialele oferite în sinteza Fenyves orientează, informează pe linia valorificării superioare a lemnului indicîndu-se materialele care-l pot înlocui în fabricarea plăcilor. De aceea se recomandă cu stăruinţă atenţiei silvicultorilor. Cifrele puse la dispoziţie sînt convingătoare şi arată cum în industria lemnului pot fi folosite şi specii care pînă nu de mult contau la capitolul „netrebnice", cum pot fi folosite şi deşeurile din alte procese, înlesnind utilizarea lemnului în alte scopuri mai corespunzătoare. De unde, imperioasa obligaţie a silvicultorilor de a păstra contactul cu industria, cu dezvoltarea ei, tocmai pentru a asigura pădurilor exercitarea deplină a tuturor funcţiilor ei de producţie, protecţie şi sociale.

Sinteza Fenyves contribuie la păstrarea acestui contact.

Dr. *T. Bălănică*

KERESZTESI BÉLA dr.: **Experienţe privind crearea unor culturi amestecate cu salcîm pe solurile nisipoase în raioanele dintre Dunăre şi Tisa.** În: Revista ştiinţei silvice ungare Országos Erdészeti Egyesület, Budapesta, 1969.

În legătură cu vastele împăduriri cu răşinoase desfăşurate pe nisipurile dintre Dunăre şi Tisa (10 mii ha în ultimii ani) s-a ridicat problema creării amestecului de foioase pentru aceste specii, folosind de regulă salcîmul şi plopul cenuşiu. În material se arată cercetările desfăşurate în această direcţie, începînd cu anul 1950. Tragerea unor concluzii este posibilă acum, în urma cercetării comportării culturilor după efectuarea tăierilor de îngrijire.

Pe solurile nisipoase, scheletice, uscate, de troficitate redusă, introducerea salcîmului şi a plopului indigen nu reprezintă o concurenţă pentru pinul silvestru, în special în cazurile cînd foioasele respective au fost introduse prin completări şi într-un număr relativ redus de exemplare la hectar (circa 1 000 buc). În staţiunile cu o asigurare corespunzătoare a apei în sol, se recomandă introducerea foioaselor de amestec în benzi de 3—5 m lăţime, iar a pinului, în benzi de 30—50 m lăţime, despărţite după necesitate, de cîte un rînd de arbuşti. În banda de foioase, plopul şi salcîmul pot fi introduşi în amestec intim sau grupat, după condiţiile staţionale, în primul rînd după relief. În toate cazurile, pinul silvestru a fost plantat în schema de 1 × 1 m, iar foioasele la 4 × 4 m şi 4 × 2 m. Foioasele, prin drajoni, au pătruns şi în banda cu pin, în spaţiile goale existente.

Dintre avantajele acestei metode, autorul indică posibilitatea efectuării unor combateri mecanizate în banda de pin prin receparea rîndului de arbuşti şi scoaterea tot pe această cale a unor materiale lemnoase rezultate din tăierile de îngrijire. Se dă descrierea unor variante experimentale, cu indicarea detailată a lucrărilor executate (inclusiv operaţiunilor culturale) şi a productivităţilor obţinute în diferite condiţii staţionale.

Ing. *V. Bakos*

KRÉBES, G.: **Cultura plopului în plantaţii intensive** (Plantazny spôsob pestovania topolov). În: Zvyšovanie prirastku lesov, 1968, Zvolen, p. 313—328.

După exemplul Italiei, Jugoslaviei şi R.D.G. s-au instalat şi în Slovacia plantaţii de plop cu caracter intensiv, de regulă cu caracter experimental. Analiza comportării şi perspectivelor acestor plantaţii după o perioadă de un deceniu constituie obiectul studiului de faţă. În sudul Slovaciei condiţiile pentru cultura plopilor sînt mai puţin favorabile decît în alte ţări; spre exemplu, temperatura medie anuală este mai coborîtă cu 3°C, iar precipitaţiile anuale cu 300 mm decît în optimul italian al plopilor. Totuşi începînd din 1959 s-au instalat numeroase culturi cu caracter intensiv, asociate în primii ani cu culturi agricole, pe terenuri agricole, forestiere sau în lunci inundabile, care au dat rezultate promiţătoare, apropiate de cele din Jugoslavia. Clona italiană „I—214" a realizat la 5 ani un diametru de 20—26 cm şi înălţimi de 12—15 m, iar culturile agricole asociate au dat un bun randament în primii 3—4 ani. Se preferă solurile aluviale, cu apa freatică la 100—200 cm şi terenurile agricole din luncile inundabile.

Şi unele încercări efectuate de unităţile de producţie atestă avantajele acestei metode de cultură. În finalul studiului său, G. Krébes prezintă instrucţiuni privind instalarea plantaţiilor intensive de plop.

Ing. *Ş. Radu*

SCHMID, PAUL: **Suprafeţele de probă de la liziere** (Stichproben am Waldrand). Mitteilungen — Schweizerische Anstalt für forstliche Versuchswessen, vol. 45, Fasc. 3, 1969, p. 235—303, 48 fig., 3 tabl., 11 ref. bibl., rezum. în l. franceză şi engleză.

Studiul pe care îl prezentăm reprezintă o contribuţie care se adaugă cercetărilor întreprinse în diferite ţări cu scopul de a analiza mai precis sursele de erori ce intervin în lucrările de inventarieri forestiere prin metoda suprafeţelor de probă (respectiv, metoda selectivă aplicată cu diferite variante în silvicultură). Se tratează despre eroarea sistematică ce apare atunci cînd suprafeţele de probă de la liziera pădurii sînt deplasate sau suferă alte modificări. S-au examinat toate procedeele speciale folosite în asemenea lucrări şi s-au făcut comparaţii asupra măririi erorilor şi dificultăţilor ce apar la determinarea evaluărilor finale, accentul principal fiind pus pe cercetarea teoretică şi practică a erorilor sistematice. În text sînt prezentate detaliat procedeele curente de constituire a reţelei de suprafeţe de probă şi pentru fiecare se calculează probabilitatea de eroare în raport cu distanţa suprafeţei faţă de lizieră. Metodologia de cercetare a făcut apel, printre altele, la un riguros aparat matematic (geometrie, statistică matematică) la numeroase schiţe şi grafice, tabele cifrice şi la comparaţii cu rezultatele obţinute de alţi cercetători.

Cîteva concluzii: dacă se aplică procedeele cele mai uzuale, al deplasării centrului probei şi al releveurilor prin semicercuri, se poate conta, în cazul lizierelor arboretelor artificiale, pe o eroare sistematică totală de 0—5% faţă de valoarea exactă (de referinţă) în cazul lizierelor naturale din Finlanda (de exemplu, de-a lungul lacurilor sau a mlaştinilor), eroarea sistematică probabilă este de numai 0—5‰, deşi pentru masive mai întinse pot apare şi valori mai mari; cînd se folosesc suprafeţe de probă după procedeul Bitterlich, deplasarea centrului suprafeţelor de probă poate conduce la abateri şi mai importante.

În ordinea crescătoare a erorilor sistematice, procedeele luate în studiu se înşiruie astfel: procedeul prin reflexie şi procedeul lui Grosenbaugh, care nu dau erori sistematice; suprafeţe de probă nemodificate; mărirea razei; cercul mic; deplasarea suprafeţei de probă şi releveuri pe semicercuri. Pe de altă parte, din punct de vedere al preţului de cost, succesiunea în ordine crescătoare, este următoarea: procedeul prin deplasarea suprafeţei de probă şi releveul pe semicerc; suprafaţa de probă nemodificată; procedeul prin reflexie; mărirea razei şi cercul mic; procedeul lui Grosenbaugh. În raport cu ponderea acordată celor doi factori — precizie şi preţ de cost — se poate alege procedeul preferat. Procedeul prin suprafaţa de probă nemodificată dă o eroare sistematică relativ redusă și este cel mai simplu, dar nici procedeul prin reflexie nu comportă complicații sensibil mai mari la aplicarea lui pe teren, și dacă alegerea cade asupra acestuia, eroarea sistematică dispare. Celelalte procedee lipsite de erori sistematice sînt cu mult mai complicate.

Pe aceeași temă, caietul respectiv mai conține încă două studii scurte și anume: cel al lui Tiihonen Paavo, de la Institutul de cercetări forestiere din Helsinki, intitulat „Condițiile de creștere în lizierele forestiere din Finlanda" (p. 305—318, 3 tab. 4 ref. bibl., rezum. în l. franceză și engleză) și altul semnat de Nyyssönen, Aarne și Vuokila, Yrjö, de la același institut „Despre lățimea benzilor din jurul suprafețelor de probă" (p. 319—328, 6 fig., 1 tab., 15 ref. bibl., rezum. în l. franceză și engleză).

Ing. *T. Doriu*

KRIVDA, S. A.: **Organizarea lucrărilor de ameliorații agrosilvice în U.R.S.S.** (Organizația agrolesomeliorativnîh rabot v SSSR). Ed. Kolos, Moscova, 1969.

În 1967 a apărut în U.R.S.S. hotărîrea C.C. al P.C.U.S. și a Consiliului de Miniștri al U.R.S.S. „Despre măsurile imediate de producție a solului împotriva eroziunii". Conform acestei hotărîri, în decursul anilor 1968—1970 lucrările de creare a perdelelor forestiere împotriva eroziunii eoliene reprezintă 324 mii ha, iar cele de împădurire a ravenelor, nisipurilor etc. 827 mii ha. Hotărîrea respectivă consideră combaterea eroziunii solului ca una din sarcinile cele mai importante în sistemul de măsuri întreprinse pentru dezvoltarea agriculturii. În acest sens, toate lucrările de studii și proiectare (inclusiv cele silvoameliorative), de creare a perdelelor forestiere de protecție, împădurire a terenurilor degradate, împădurire a malurilor rîurilor și lacurilor de acumulare, a nisipurilor și altor terenuri neproductive ca și terasarea versanților etc. **se finanțează de la buget.**

În planurile anuale de dezvoltare a economiei naționale, sînt puse la dispoziția organelor agricole investițiile necesare sovhozurilor și altor unități agricole pentru efectuarea lucrărilor silvoameliorative. Finanțarea creării perdelelor forestiere de protecție revine organelor agricole, iar cele de împădurire a terenurilor degradate, a malurilor rîurilor și lacurilor de acumulare, a nisipurilor și a altor terenuri neproductive, organelor silvice. Executarea tuturor lucrărilor revine, în general, organelor silvice (în R.S.S. Ucraineană, Kazahă, Moldovenească, Turkmenă și Tadjikă la executarea lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție a cîmpului participă în mod direct și sovhozurile și colhozurile respective). Pentru lucrările finanțate de unitățile agricole dar executate de cele silvice, se întocmesc contracte. În cazul cînd colhozurile și sovhozurile dispun de mijloacele materiale și financiare necesare, acestea pot executa și lucrări proprii, unitățile bancare avînd obligația să le pună la dispoziție creditele necesare.

Pentru urmărirea realizării sarcinilor privind combaterea eroziunii solului, în cadrul Ministerului agriculturii U.R.S.S. a fost creată o direcție specială; în cadrul organelor agricole republicane, de ținut și regionale sînt servicii silvoameliorative și gospodărire silvică în colhozuri și sovhozuri, iar în cadrul celor raionale, acolo unde este necesar, funcția de inginer ameliorator-șef. Conducerile colhozurilor și sovhozurilor și specialiștii din aceste unități răspund personal de executarea lucrărilor ameliorative și protecția culturilor forestiere existente pe teritoriul unităților respective.

Toate lucrările de silvoameliorații se execută numai pe bază de proiecte. Unitatea executantă asigură documentația tehnică de execuție și de asemenea întreținerea culturilor pînă la închiderea masivului după care acestea trec în paza beneficiarului, fiind predate pe bază de acte.

Ing. *I. Mușat*

# СОДЕРЖАНИЕ

**ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ**

**ДИСКУССИИ:**

**ТЕМА: Способы повышения источника древесного сырья необходимого для развития целлюлозной и бумажной промышленности.**

**С. АРМЭШЕСКУ: Исследования и новые данные относительно продукции и продуктивности местных насаждений белого и черного тополей.**

**Е. КОСТИН: Укрепление морских песчанных дюн на северо-западе Египта.**

**Ч. ТРАЧ: Аспекты относительно густоты лесных культур для защиты почвы на эродированных площадях.**

**Л. СТЕФАНЧИК (ЧССР): Некоторые данные исследований в связи с прореживаниями в буковых насаждениях Чехословацкой Социалистической Республики.**

**П. ДУМИТРЕСКУ: Естественное возобновление — фактор повышения ветроустойчивости.**

**Ч. ХАНГАНУ: О снеголомах в ельниках в горах Гургиу.**

**И. БЭРА и Ч. ТЭБЭКАРУ: Несколько замечаний относительно одной популяции**

**И. И. ФЛОРЕСКУ: Из деятельности научных студенческих обществ (кругов) факультета Лесного Хозяйства.**

**ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ**

И. НЭСТАСЕ: **Плодовитость вида**

М. МОЛЯВИН: **Лань в нашей стране.**

А. ЛИБИМИРЕСКУ: *Lequoiagigaolea* **в Банате.**

**С. ТЭНЭСЕСКУ: Осение посевы в питомниках белой акации и гледичии.**

**ТОЧКИ ЗРЕНИЯ**

Р. МИКУ: **Возможности применения риткической дороги в лесоразработках.**

**ВАЛЕРИЙ ДИНУ: Несколько размышлений в связи с работой ,,Леса земного шара.**

**КОНСУЛЬТАЦИИ**

М. ПОПА: **Анализ информационной системы в рамках экономической единицы.**

**ХРОНИКА**

**РЕЦЕНЗИИ**

**ОБЗОР ЖУРНАЛОВ**

*Е. КОСТИН:* **Укрепление морских песчанных дюн на северо-западе Египта.**

Представляется результат исследований экологических условий морских песчанных дюн на северо-западеЕгипта, используемые методыон по механическому укреплению этих дюн и их облесения.

Автор установил главные группы местопроизрастаний по оригинальному методу описанному в тексте.

Укрепление песков было проведено посредством прямоугольной системы составленной из камышевых плетней *(Phragmitis communis)* различным размеров в зависимости от формы и расположения дюн.

Посадка была проведена сеянцаим пород *Acacia cyanophila*, *Acacia cyclops* и черенками и сеянцами *Tamarix articulata*, по так называемому способу ,,глубокой посадки''. глубина посадки варировала в зависимости от форм рельефа и соответственно от уровня влажности песков.

Результаты полученные по истечсениип 10 месяцев со дня посадки доказывают возможность укрепления и освоения этих песков облесением.

*С. АРМЭШЕСКУ :* **Исследования и новые данные относительно продукции и продуктивности местных насаждений белого и черного тополя.**

Дендрометрическкие исследования предпринятые в насаждениях белого и ерного местных тополей, привели к разработке первых составленных в нашей стране таблиц хода роста вышеупомянутых видов. Первое заключение надлежащее быть отмеченным, относится к тому, что в одинаковых местопроизрастаниях не появляются ауксологические и лесопродуктивные различия между делым и черным тополями.

В наиболее благоприятных условиях местопроизрастания, нормальные насаждения местного белого и черного тополя, указывают на максимальную потенциальную продуктивность в 20 кбм в год и на гектар. Полученные результаты выявляют исключительные лесопродуктивные способности местных тополей, которые вместе с евроамериканскими и с белой ивой, представляют лесные породы особенно ценные с экономической точки зрения для речных пойм

# I.S. NEAMŢ

Lacurile de baraj create în bazinul Bistriţa vă dă posibilitatea să pescuiţi păstrăvi care adeseori ating greutatea de 5 kg.

De asemenea, vizitînd Mănăstirea Neamţ, vă invităm să treceţi pe la zimbrăria din apropiere.

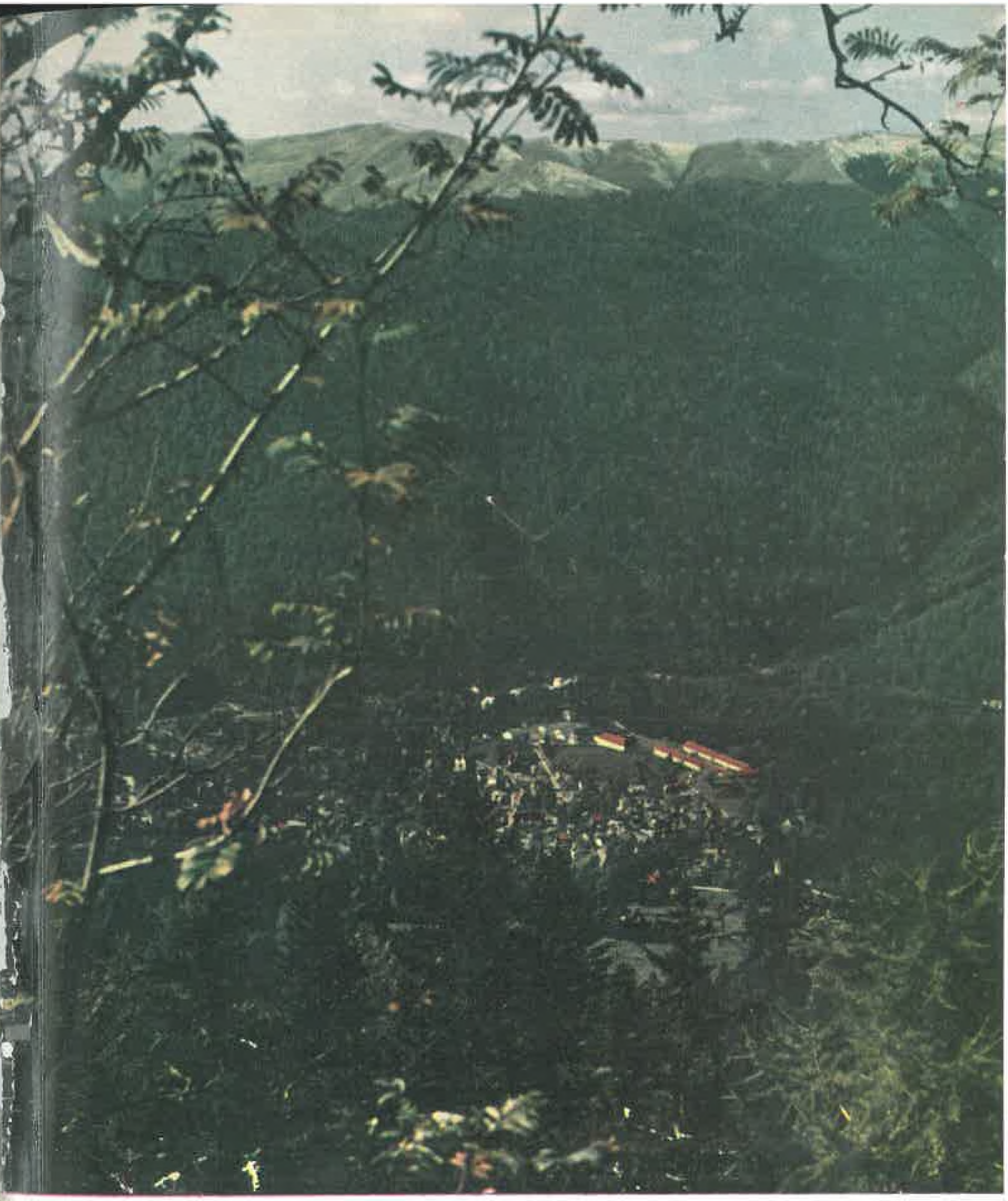
Str V A. Ureche Nr. 14 — Piatra Neamţ

# INSPECTORATUL SILVIC BIHOR — ORADEA

Str. M. Eminescu Nr. 15, Oradea

Produce şi livrează:

- **pui de fazani de vîrste diferite**
- **păstrăv şi puieţi de păstrăv**
- **puieţi diverse specii**



# REVISTA PADURILOR

1970 9

I.S. VRANCEA

Str. Aurora Nr. 5 — Focşani

Vă invităm la drumeţie în Munţii Vrancei, puţin cutreieraţi de turişti.

Casa de vînătoare de la Lepşuleţ, construită în stil modern, stă la dispoziţia vînătorilor şi pescarilor sportivi.

# SOMMAIRE

FILIP TOMULESCU: **Réalisation des tâches de boisements du plan quinquennal 1966—1970 avant le délai fixé.**

*DISCUSSIONS*

*Thème*: **Augmentation de l'efficacité de l'activité de recherche scientifique dans le domaine de la sylviculture.**

I. MANTA: **Sur le perfectionnement de la collaboration entre les chercheurs et les spécialistes de la production.**

*Thème*: **Voies pour l'augmentation des ressources de matière ligneuse nécessaire au développement de l'industrie de la cellulose et du papier.**

E. ŞTEFĂNESCU: **Utilisation des branches, des restes d'exploitation et des déchets d'industrialisation dans l'industrie de la cellulose.**

N. POPESCU: **Contributions à la technique de la production des plants de peuplier en pépinière pour les alignements.**

A. POPA: **Amplitude de quelques processus physiologiques chez les peupliers euraméricains, par rapport à l'humidité du sol.**

ANTOANETA LEFTER: **Efficience de l'application des engrais azotés dans les plantations d'épicéa, en stations de faible productivité.**

N. KRAJNIK: **Extension des résineux au cantonnement forestier Tăuţi Măgherăuş.**

A. SIMIONESCU: **Sur l'état phytosanitaire des cultures forestières et des forets pendant l'année 1970.**

S. ARMĂŞESCU et A. ŢABREA: **Contributions au problème de la périodicité des nettoiements et des éclaircies dans les pessières et sapinières.**

**POINTS DE VUE**

T. DUMITRESCU: **Considérations concernant l'efficience économique des investissements en sylviculture.**

FRANK WALTER: **En liaison avec le problème du contrôle dans les exploitations forestières.**

**DES MATERIAUX RECUS A LA REDACTION**

S. TĂNĂSESCU: **Observations sur le drageonnement du robinier en Oltenie.**

I. REMEŢEANU: **Réalisation des plans de mesures techniques et d'organisation — base de l'assurance pour la prévention des incendies en forêts.**

**CHRONIQUE**

**LES LIVRES**

**REVUE DES REVUES**

FILIP TOMULESCU: **Réalisation des tâches de boisements du plan quinquennal 1966—1970 avant le délai fixé.**

Dès le premier Juin 1970 les tâches de boisements inscrites dans le plan quinquennal 1966—1970 ont été réalisées et dépassées, autant en ce qui concerne le volume des boisements et des plantations en alignements, que l'extention en culture des résineux. Dans l'article on présente brièvement quelques aspects concernant les essences résineuses et feuilles de base, ainsi que les actions sylvicoles entreprises et qui ont conduit au relèvement de la qualité des travaux de boisements: cartographie seminologique, cartographie stationnelle, production de plants de bonne qualite, agrotechnique supírieure.

De même on expose, en bref, quelques nouvelles actions entreprises le dernier temps, telles que la création de certaines cultures spéciales pour la production de bois de cellulose, la création de cultures d'arbustes fruitiers etc.

Dans la dernière partie de l'article on présente les principales tâches quantitatives et qualitatives, qui doivent être réalisées pendant le quinquennat 1971—1975 et les mesures technico-organisatoriques, sylvicoles qui s'imposent pour que le plan de ce secteur d'activité soit complètement réalisé dans les meilleures conditions aussi bien, pour obtenir, à l'avenir, des quantités augmentées de bois que pour assurer l'important rôle de protection des forêts de Roumanie.

E. ŞTEFĂNESCU: **Utilisation des branches, des restes d'exploitation et des déchets d'industrialisation dans l'industrie de cellulose.**

Le problème de trouver de nouvelles ressources de matières premières aptes pour la cellulose devient de plus en plus pressant, étant donné que la production de bois ne croît pas dans la même mesure que la consommation de cellulose. Dans cette directions, en Roumanie, on a effectué des recherches sur l'utilisation à la fabrication de la cellulose de quelques sortiments de bois de petites dimensions et de valeur réduite, tels que les déchets de l'industrialisation du bois ainsi que le bois de branches, de cimes et de soins culturaux.

Après l'analyse des possibilités de trituration du bois chez le producteur, on étudie l'écorçage du bois sous forme de matière triturée.

En conclusion on montre la valeur papetière de ces matières premières. A la suite des expérimentations faites sur la cellulose de branches non écorcées en mélange avec d'autre pâtes supérieures, on a obtenu: du papier pour carton ondulé, du papier pour emballage et du papier bitumineux.

A. SIMIONESCU: **Sur l'état phytosanitaire des cultures forestières et des forêts pendant l'année 1970.**

L'état phytosanitaire des cultures forestières et des forêts en Roumanie généralement se maintient bien. Ainsi, dans les jeunes cultures forestières on a dépisté des invasions: de hannetons, surtout en Moldavie: de *Hyloblus abietis* L. aussi en Moldavie et de moindre importance en Transylvanie; de *Rhyacionia buoliana Schiff.* dans les plantations de pin; de *Saperda populnea* L., *Saperda carcharias* L. *et Paranthrene tabaniformis Rot.* dans les plantations de peuplier des plaines alluviales internes et du Danube: ainsi que de *Cryptorrhynchus lapathi* L. das les oseraies et dans certaines cultures de peupliers.

Dans quelques dépôts et exploitations forestières on a dépisté: *Trypodendron lineatum Oliv.* et *Cerambyx cerdo* L.

Dans les *peuplements de feuillus Tortrix viridana* L. forme les plus grandes gradations, et leur majorité se trouve dans le sud du pays. *Les Geometrides* se superposent en bonne partie avec le *Tortrix viridana*. *Lymantria dispar* L. et *Malacosoma neustria* L. ont une tendance d'accroissement. *Euproctis chrysorrhea* L., *Thaumaetopoea processionea* L. et *Drymonia chaonia* Hb., ont aussi des tendances de multiplication dans le Sud du pays. Les insects infracorticaux: *Ips typographus* L., *Ips amitinus Eichh.*, *P. chalcographus* L et *P. curvidens* Germ., *Cryphalus piceae* Ratz, etc. se maintiennent au niveau de l'année passée. Attire l'attention le *Dendroctonus micans* Kug. dépisté dans le peuplements d'épicéa dans le Nord de la Moldavie.

# CONTENTS

FILIP TOMULESCU : **Achievement of the 1966—1970 five-year plan afforestation tasks ahead of schedule.**

*DISCUSSIONS :*

*Theme* : **On the efficiency increase of the scientific research activity in the domain of silviculture.**

I. MANTA : **On the improvement of the co-operation between researcheers and production specialists.**

*Theme* : **Ways to increase the wood raw material resources necessary to develop the pulp and paper industry.**

E. ŞTEFĂNESCU : **On the utilization of the branches, slash wood and woodworking wastes inthe pulp industry.**

N. POPESCU : **On the production technique of poplar seedlings in neursery for alignements.**

A. POPA : **On the amplitude of some physiological processes at Populus euramericana with respect to the soil moisture content.**

ANTOANETA LEFTER : **Nitrous fertilizer efficiencies in the spruce plantations on low-productivity sites.**

N. KRAJNIK : **Softwood species extending within Tăuţi Măgherăuş Forest District.**

A. SIMIONESCU : **On the phytosanitary condition of the forests and forest cultures in 1970.**

S. ARMĂŞESCU and A. ŢABREA : **On the periodicity of cleaning and tihinning operations in spruces and fir stands.**

**POINTS OF VIEW**

T. DUMITRESCU : **On economic efficiency of investments in silviculture.**

FRANK WALTER : **Control in forest logging.**

**FROM THE PAPERS RECEIVED BY THE EDITORIAL OFFICE**

S. TĂNĂSESCU : **Black locust suckering in Oltenia.**

I. REMEŢEANU : **To carry out all the plans of technical—organizatorical measures — that's the way to forest fire prevention.**

**CHRONICLE**

**BOOKSHELF**

**REVUE OF REVUES**

FILIP TOMULESCU : **Achievement of the 1966—1970 five year plan afforestation tasks ahead of schedule.**

Since June 1. 1970 all the afforestation tasks included in the 1966—1970 five year plan have been achieved and even surpassed, both as regards the afforestation and alignement planting volumes and softwood species extending in cultures. The paper briefly illustrates some aspects of the softwood and hardwood species the stress has been laid on, as well as the silvicultural measures undertaken which led to the increase of the afforestation work qualities: seminological-mapping, site-mapping, high-grade seedling production, the best agrotechnique.

There are presented some new actions carried on during the last period, such as : the establishment of some special cultures producing pulpwood, and of some fruit shrub cultures.

Finally the paper deals with the quantitative and qualitative tasks which are to be fulfilled in the 1971—1975 five years plan and with the silvicultural technical-organizatorical measures that should be taken in order to fulfil best the evergrowing tasks of this branch, aiming both at the achievement of a greater amount of wood in the future and ensuring of the important protection role held by Romania's forests.

E. ŞTEFĂNESCU : **On the utilization of the branches, slash wood and woodworking wastes in the pulp industry.**

As the wood amount does not grow like the cellulose consumption, the problem of finding out some new raw material sources is more and more raised.

In this respect, some research-w have been carried out on the utiliza of small-sized and low-value assortm in the cellulose manufacturing, as wood wastes resulting from the w working industry as well as branc tree tops and the wood from tend operations.

After analysing the possibilitie wood chipping, the barking of the chip wood is discussed.

Finally, the stationary value of s materials is shown, As a result of experiments made with the cellu got from unbarked branches mixed w some other high-grade pastes, the fo wing were obtained : paper for ondul cardboard, packing paper and bitu nous paper.

A. SIMIONESCU : **On the phytosanit condition of the forests and forest cul res in 1970.**

In Romania the forests and fo cultures are generally und era good phy sanitary condition. Thus, in the you forest cultures attacks of coock chaf were recorded especially in Moldav of *Hylobius abietis L* in Moldavia a less in Transilvania, of *Rhyacion buoliana Schiff*, in the pine plantatio of *Saperda populnea L.*, *Saperda carc ris* L. and *Paranthrene tabanifor Rot.* in the poplar plantations on ripar lands and the Danube riparian land, well as of *Cryptorthynchus* L. and on t osier-grounds and in some poplar cultur

*Trypodendron lineatum Oliv,* a *Cerambyx cerdo* L. were recorded in me landings and logging sites.

In the hardwood stands, the bigg gradations are formed by *Tort viridana L.*, most of them in t southern part of our country. *Lymant dispar L.* and *Malacosoma neustria* L. a tending to grow. *Euproctis chrysorrhoea Thaumaclopoea processionea* L. a *Drymonia chaonia* Hb. are also tendi to grow in the south part of the countr *Ips typographus* L., *Ips amitinus Eich* P. *chalcographus* L., P. *Curvidens Ger Cryphalus piceae Ratz.*, a.s.o. are mai taining at the level of the last yea A greater attention is paid to *Dendr tonus micans Kug.*, recorded in th spruce stands of the north part of Mo davia.

# INHALT

FILIP TOMULESCU: **Vorfristige Verwirklichung der Aufforstungsvorhaben im Fünfjahresplan** 1966—1970.
*DISKUSSION*
*Thema*: **Steigerung der wirtschaftlichen Effektivität der waldbaulichen Forschung.**
I. MANTA: **Zur engeren Zusamenarbeit zwischen Forschung und Produktion.**
*Thema*: **Zur Steigerung des für die Entwicklung der Zellulose-und Papierindustrie nötigen Rohholzaufkommens**
E. ŞTEFĂNESCU: **Verwertung von Astholz, Nutzungs-und Industrieabfällen in der Zelluloseindustrie**
N. POPESCU: **Beiträge zur Erzeugungstechnik von Pappelheistern für den Flurholzanbau**
A. POPA: **Die Variationsamplitude einiger physiologischen Vorgänge bei Euramerikanischen Pappeln in Abhängigkeit von der Bodenfeuchte**
A. LEFTER: **Wirksamkeit der Stickstoffdüngung in Fichtenpflanzungen auf stadorten schwächerer Bonität**
N. KRAJNIK: **Erweiterter Anbau von Nadelhölzern im Forstamtsbezirk Tăuţ Măgherăuş**
A. SIMIONESCU: **Über den Gesundheitszustand der forstlichen Kulturen und der Wälder im Jahre** 1970
S. ARMĂŞESCU und A. ŢABREA: **Zur Frage der Periodizität von Läuterungen und Durchforstungen in Fichten und Tannenbeständen**
**GESICHTSPUNKTE**
T. DUMITRESCU: **Zur Wirtschaftlichkeit der Investitionen im Waldbau**
FRANK WALTER: **Zur Frage der Kontrolle in der Forstbenutzung**
**LESERBEITRÄGE**
S. TĂNĂSESCU: **Beobachtungen über den Wurzelausschlag der Robinie n Oltenien**
I. REMEŢEANU: **Die Planmässige Durchführung von präventivmassnahmen als wirksamer Schutz gegen Waldbrand**
**CHRONIK**
**BUCHBESPRECHUNGEN**
**ZEITSCHRIFTENSCHAU**

FILIP TOMULESCU: **Vorfristige Verwirklichung der Aufforstungsvorhaben im Fünfjahresplan 1966—1970.**

Schon am 1. Juni 1970 waren die im Fünfjahresplan 1966—1970 vorgesehenen Aufforstungsvorhaben sowohl im Ausmass der Aufforstungen und des Flurholzanbaus wie im erweiterten Anbau von Nadelhölzern erfüllt und überboten. Im Aufsatz wird auf einige Aspekte des Anbaus der wichitgsten Nadel-und Laubhölzer eingegangen, und es werden die wichtigsten waldbaulichen Massnahmen besprochen die zur Steigerung der Güte der Aufforstungen geführt haben, wie: Samenkartierung, Standortkartierung, Produktion von Qualitätspflanzen, fortschrittliche Agrotechnik.

Es wird auch über einige neue Aktionen der letzteren Zeit berichtet wie die Begründung von Faserholzbeständen und der Anbau von Waldobststräuchern u.a.

Der letzte Teil des Aufsatzes enthält einen Vorschau auf die Aufgaben künftigen Fünfjahresplans 1971—1975 und die technisch-organisatorischen Massnahmen die durchzuführen sind um den wachsenden Aufgaben des Waldbaus, wie Erzeugung grösserer Holzmengen und Gewährleistung der überaus wichtigen Schutzfunktion der Wälder auch in der Zukunft gerecht zu werden.

E. ŞTEFĂNESCU: **Verwertung von Astholz, Nutzungs-und Industrieabfällen in der Zelluloseindustrie.**

Da die Erzeugung von Rohholz nicht mit dem wachsenden Bedarf der Zelluloseerzeugung Schritt halten kann, gilt die Aufgabe weiteres zweckentsprechendes Holz zu finden. Zur Lösung dieser Aufgabe wurden in Rumänien Untersuchungen durchgeführt über die Verarbeitung von billigen Sortimenten wie Schwachholz aus Asten, Wipfeln und Pflegehiebe sowie von industriellen Holzabfälle.

Nach Untersuchung der Möglichkeiten sowie des Ortes der Entrindung und der Verwandlung dieser Holzsorten in Hackschnitzeln wird auf den Wert für die Papiererzeugung der aus diesen Rohstoffen erzeugten Zellulose eingegangen. Aus unentrindeten Ästen hergestellte Zellulose konnte im Gemisch mit wertvolleren Holzstoffen zu Papier für Wellpappe, Packpapier und bituminöses Papier verarbeitet werden.

A. SIMIONESCU: **Über den Gesundheitszustand der forstlichen Kulturen und der Wälder im Jahre 1970.**

Der phyto-sanitäre Zustand der Forstkulturen und der Wälder in Rumänien kann im allgemeinen als gut bezeichnet werden. In einzelnem sind Anfälle von Meikäfern besonders in der Moldau, von *Hylobius abietis* L. in der Moldau und Transilvanien, von *Rhyacionia buoliana* Schiff. in manchen Kiefernpflanzungen, von *Saperda populnea* L., *Saperda carcharias* L. und *Paranthrene tabaniformis* Rot. in Pappelpflanzungen der Donauauen sowie von *Cryptorrhynchus lapathi* L. in Korbweiden-und einigen Pappelkulturen beobachtet worden.

In manchen Lagerplätzen und auf Schlagplätzen sind folgende Schädlinge vorgekommen: *Trypodendron lineatum* Oliv. und *Cerambyx cerdo* L.

In Laubholzbeständen wurden die grössten Gradationen von *Tortrix viridana* L., meist im Süden des Landes, erreicht. Zum Grossteil wird *Tortrix viridana* von *Geometridae* begleitet. *Lymantria dispar* L. und *Malacosoma neustria* L. tendieren zur Vermehrung Im Süden des Landes weisen *Euproctos chrysorhoea* L., *Thaumetopoea processionea* L. und *Drymonia chaonia*, Hb. ebenfalls Vermehrungstendenzen auf. Die Borkenkäfer *Ips typographus* L., *Ips amitinus Eich.*, *Pityogenes chalcographus* L., *Ips curvidens* Germ. *Cryphalus piceae* Ratz., u.a. verbleiben auf dem vorjährigen Stand. Besonders zu erwähnen ist der im Norden der Moldau angetroffene *Dendroctonus micans Kug.*

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 85 Nr. 9 SEPTEMBRIE 1970

## COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag

*FILIP TOMULESCU*: **Realizarea înainte de termen a sarcinilor de împăduriri din cincinalul 1966—1970** 451

**DISCUŢII**

Tema: SPORIREA EFICACITĂŢII ACTIVITĂŢII DE CERCETARE ŞTIINŢIFICĂ DIN RAMURA SILVICULTURII

*I. MANTA*: **Referitor la perfecţionarea colaborării dintre cercetători şi specialiştii din producţie** 455

Tema: CĂI PENTRU SPORIREA RESURSELOR DE MATERIE PRIMĂ LEMNOASĂ NECESARĂ DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI

*E. ŞTEFĂNESCU*: **Folosirea crăcilor, a resturilor de exploatare şi a deşeurilor de industrializare în industria celulozei** 459

*N. POPESCU*: **Contribuţii la tehnica producerii puieţilor de plop pentru aliniamente în pepiniere** 464

*A. POPA*: **Amplitudinea unor procese fiziologice la plopii euramericani în raport cu umiditatea solului** 467

*ANTOANETA LEFTER*: **Eficienţa aplicării îngrăşămintelor azotoase la plantaţiile de molid, în staţiuni de productivitate inferioară** 472

*N. KRAJNIK*: **Acţiunea de extindere a răşinoaselor la Ocolul silvic Tăuţi Măgherăuş** 475

*A. SIMIONESCU*: **Cu privire la starea fitosanitară a culturilor forestiere şi a pădurilor în anul 1969/1970** 477

*S. ARMĂŞESCU* şi *A. ŢABREA*: **Contribuţii în problema periodicităţii curăţirilor şi răriturilor în molidişuri şi brădete** 480

*I. AL. FLORESCU*: **Pădurea în poezia lui Eminescu** 484

**PUNCTE DE VEDERE**

*TR. DUMITRESCU*: **Consideraţii privind eficienţa economică a investiţiilor în silvicultură** 486

*FRANK WALTER*: **În legătură cu problema controlului în exploatările forestiere** 490

**DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE**

*S. TĂNĂSESCU*: **Observaţii privind drajonarea salcîmului în Oltenia** 491

*I. REMEŢEANU*: **Traducerea în viaţă a planurilor de măsuri tehnico-organizatorice — baza asigurării prevenirii incendiilor de păduri** 494

**CRONICĂ** 495

**RECENZII** 500

**REVISTA REVISTELOR** 502

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/3341/1967.

# Realizarea înainte de termen a sarcinilor de împăduriri din cincinalul 1966—1970

Ing. FILIP TOMULESCU
Adjunct al Ministrului
Agriculturii şi Silviculturii

634.0.232

În prezent, fondul forestier ocupă o suprafaţă de 6,331 mii ha, adică 27% din teritoriul ţării. Din acesta 5 847 mii ha sau 93% sînt administrate de unităţile Departamentului silviculturii iar 457 mii ha de Consiliile populare, ca păduri de folosinţă comunală. În cadrul fondului forestier pădurile ocupă 6 222 mii ha sau 98%, ele fiind destinate să asigure necesarul de lemn al economiei naţionale şi să îndeplinească importante funcţii de protecţie.

Comparativ cu situaţia din celelalte ţări din Europa, România ocupă locul 10 în ceea ce priveşte întinderea fondului forestier şi locul 13 în ceea ce priveşte ponderea pădurilor în teritoriul ţării. Din totalul pădurilor faţă de media europeană de 58%, răşinoasele ocupă în fondul forestier al ţării noastre numai un procent de 27%. **Suprafaţa de păduri de răşinoase ce revine pe un locuitor este de două ori mai mică decît media europeană, ceea ce situează România printre ţările relativ lipsite de astfel de păduri.**

Dintr-o succintă analiză a caracteristicilor fondului forestier şi ale tendinţei consumului de lemn se desprind direcţiile în care s-a acţionat şi trebuie să se acţioneze pentru raţionala gospodărire a pădurilor.

Una din principalele pîrghii ale creşterii producţiei şi productivităţii pădurilor o constituie modul de regenerare a acestora, **respectiv acţiunea de reîmpădurire. Sarcinile de împăduriri au fost concretizate în planurile de stat, respectiv în planurile cincinale şi anuale şi în măsuri corespunzătoare tehnico-silviculturale de realizare corectă a acestora.**

Pe această linie, muncind cu perseverenţă pentru îndeplinirea angajamentelor asumate, **silvicultorii au raportat îndeplinirea încă de la data de 12 mai 1970 a sarcinilor de împăduriri pe perioada 1966—1970.** Sarcina cuprinsă în planul cincinal pentru „total împăduriri" a fost realizată în proporţie de 105,7%, iar sarcina de extindere a speciilor de răşinoase a fost depăşită cu 5,3%. De asemenea, a fost depăşită şi sarcina de plantare a plopilor repede crescători în aliniamente (tabela 1). Realizarea sarcinilor de împăduriri în campaniile de lucru, în multe cazuri în luptă cu intemperiile, evidenţiază preocuparea susţinută a întregului personal silvic, a zecilor de mii de muncitori, în instalarea şi îngrijirea plantaţiilor, cu asigurarea neîntreruptă a tuturor funcţiilor de protecţie şi producţie ale arboretelor.

Este de relevat **creşterea continuă a ponderii răşinoaselor în cadrul împăduririlor.** În perioada următoare anului 1961, proporţia răşinoaselor în totalul împăduririlor nu a scăzut sub 60%, iar în ultimii ani a fost de 64—66%. Această orientare de extindere a speciilor de răşinoase corespunde importanţei acestei probleme pentru ţara noastră unde răşinoasele găsesc condiţii staţionale favorabile. Ponderea mare a împăduririlor cu răşinoase răspunde în acelaşi timp unor necesităţi obiective de ordin economic şi silvicultural: punerea în valoare în mod eficient a terenurilor dezgolite care anterior au fost ocupate tot de răşinoase; reintroducerea răşinoaselor în amestec cu fagul în arboretele de unde răşinoasele au fost — în trecut — extrase cu prioritate, formîndu-se arborete pure sau aproape pure de foioase, de valoare mai redusă; extinderea în cultură a răşinoaselor, pe suprafeţe importante în afara arealului actual de vegetaţie; lărgirea bazei de producţie pentru acoperirea necesităţilor mereu crescînde ale economiei naţionale, în lemn de răşinoase şi în special lemn folosit ca materie primă în industria celulozei. În extinderea răşinoaselor s-a pus bază pe molid (tabela 1), specie autohtonă de mare valoare economică, cu o tehnică de cultură bine cunoscută, şi — în mai mică măsură — pe brad. S-au introdus de asemenea pinii (silvestru, negru şi strob), duglasul verde şi laricele.

*Tabela 1*

**Modul de realizare a sarcinilor de împăduriri din cincinalul 1966—1970**

| Indicatori | U/M | Plan 1966—1970 | Realizări 1966—mai 1970 | % |
|---|---|---|---|---|
| Total împăduriri din care: | ha | 250 000 | 264 287 | 105,7 |
| — împăduriri integrale | ha | 215 000 | 220 074 | 102,4 |
| Împăduriri cu răşinoase din totalul împăduririlor | ha | 162 500 | 177 966 | 109,5 |
| din care: | | | | |
| — integral răşinoase | ha | 140 000 | 147 000 | 105,3 |
| din care: molid | ha | 90 000 | 100 652 | 111,8 |
| Plantaţii în aliniamente din care: | km | 20 000 | 23 840 | 119,2 |
| aliniamente noi | km | 15 000 | 15 688 | 104,4 |

Dintre foioase, pe lîngă stejar — specie de bază în pădurile țării noastre — s-a pus accent pe extinderea plopilor (în special a celor euramericani), a salcîmului și a salciei. Paralel cu cultura plopilor euramericani s-au luat măsuri de extindere în cultură și a plopilor indigeni, pentru a se valorifica mai bine anumite categorii de terenuri de bonitate mai scăzută. Trebuie menționat faptul că în domeniul selecției și culturii plopilor euramericani s-au obținut rezultate dintre cele mai bune.

Pentru creșterea productivității pădurilor s-au luat măsuri de extindere în cultură a unor **specii repede crescătoare**, ajungîndu-se ca lucrările cu aceste specii să reprezinte peste 40% din totalul plantațiilor. În ultimul timp pe baza generalizării experienței din producție și a introducerii în practică a rezultatelor unor teme de cercetare — s-au dat o serie de precizări privind cultura speciilor forestiere repede crescătoare, în sensul limitării împăduririlor cu aceste specii numai la condiții staționale optime, adică acolo unde acestea pot da randament maxim.

Trebuie reținută și preocuparea unităților silvice de a transpune în practică, prevederile programului, elaborat de Departamentul Silviculturii, pentru înființarea unor **plantații speciale, producătoare de lemn pentru celuloză**. Prin crearea unor asemenea culturi pe terenuri de bonitate mijlocie către ridicată, din specii solicitate pentru prelucrări papetare (molid, pini, plopi și salcie), cu un regim intensiv de întreținere și intervenții culturale și cu cicluri de producție mai reduse — se va putea acoperi în viitor — parte din necesitățile economiei noastre naționale în sectorul respectiv.

De asemenea, în acest an s-a continuat instalarea unor culturi specializate, avînd drept scop furnizarea unor materii prime necesare economiei naționale; culturi de zmeur, coacăz și măceș, culturi de pomi de iarnă și răchitării În domeniul arbuștilor fructiferi rezultatele puteau fi și mai bune, dacă toate unitățile silvice, cu condiții corespunzătoare pentru cultura acestor specii, s-ar fi ocupat mai intens de această problemă.

Paralel cu realizările cantitative, **în acțiunea de împăduriri s-a urmărit și ridicarea continuă a calității lucrărilor**. Pe această linie, în scopul asigurării unor semințe forestiere de calitate, s-au delimitat rezervații de semințe (arborete cu însușiri genetice superioare), pe o suprafață de circa 80 mii ha. În prezent, sub îndrumarea directă a specialiștilor din I.C.S.P.S., se desfășoară ample lucrări silviculturale în aceste rezervații, avînd drept scop obținerea unor recolte mari de semințe și de calitate mai bună. Pentru a se înlocui munca de extragere a semințelor de rășinoase în uscătorii mici, primitive, de slabă productivitate, s-a construit o uscătorie modernă, precum și un depozit central de conservare a semințelor de rășin
dotat cu instalație frigorifică.

Pentru obținerea puieților necesari lucră
de împăduriri, în condiții de calitate superi
și la un preț de cost redus, s-a impus nece
tea reorganizării pepinierelor și îmbunătăț
radicală a tehnicii de producere a puieților.
baza unor studii privind suprafețele de împă
rit în perspectivă, corelate cu soluțiile teh
de realizare, s-a trecut la crearea unor pepin
centrale în zona de cîmpie și coline jo
dotate cu utilajele necesare aplicării
agrotehnici superioare, precum și cu instal
de irigare. În zonele de coline înalte și m
s-a urmărit o anumită concentrare a pepini
lor de rășinoase în funcție de condițiile lo

Tot în vederea creșterii calității lucră
s-au efectuat studii de împăduriri pe bază
cartări staționale. Analiza atentă a stațiun
de împădurit a creat condiții pentru realiz
unor culturi forestiere de mare productivit
și mai rezistente împotriva factorilor dăună
biotici și abiotici. Prin aceste studii s-a p
efectua, totodată, și o dirijare a introdu
speciilor cu randamente maxime în condiț
staționale respective.

În activitatea de împăduriri **s-au manife
însă și o serie de neajunsuri**, cu efect ime
sau mai îndepărtat asupra calității cultur
respective. Astfel, nu peste tot s-au recol
semințele forestiere din rezervații. De aseme
deși avem o rețea de pepiniere de bază
dotate, cîteodată transferurile de puieți
făcut la distanțe exagerat de mari, cu reper
siuni negative — tehnice și economice —
dente. Pe unele șantiere, din fericire puțin
număr, s-a constatat plantarea unor pu
slab dezvoltați. La unele unități silvice nu
existat preocupări de introducere a unor met
noi de muncă, eficiente, cum ar fi acee
repicajului, a paturilor nutritive, a adăpost
lor din folii de mase plastice, a produc
puieților în pungi de polietilenă etc. S-a ami
despre condițiile favorabile de vegetație pe
păduri în majoritatea zonelor din țara noas
Acest lucru iese în evidență și prin capacita
ridicată de regenerare naturală a principal
formații tipologice. Cu toate acestea, nu
silvicultorii folosesc — în măsură suficientă
semințișul natural viabil instalat sub adăpo
arboretelor bătrîne. Din această cauză s
introdus un număr prea mare de pu
amplasați necorespunzător față de semințî
natural, ceea ce a condus la cheltuieli neeco
mice și la necesitatea efectuării unui nu
majorat de întrețineri. Recomandările priv
folosirea diferențiată a numărului de puieți
se plantează (în funcție de calitatea și catego
puieților, destinația culturii, existența semi
șului natural și particularitățile stațiunilor) nu
fost aplicate în toate cazurile în mod coresp
zător. Cu toate deficiențele care au existat

poate afirma că în decursul actualului cincinal, lucrările de împăduriri s-au executat la un nivel tehnic superior faţă de trecut, lucru care se poate exemplifica în mii şi mii de hectare realizate în mod exemplar, atît în terenuri forestiere cît şi în terenuri degradate, în raza tuturor inspectoratelor silvice.

★

Documentele de partid şi de stat trasează silviculturii sarcini importante pentru perioada 1971—1975. În Directivele Congresului al X-lea al Partidului se subliniază necesitatea: „**gospodăririi raţionale a fondului forestier**", prezentîndu-se ca principale sarcini pentru silvicultură: **conservarea, apărarea şi dezvoltarea fondului forestier, eliminarea despăduririlor pe suprafeţe mari în bazinele accesibile, refacerea pădurilor cu randament scăzut, extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare şi îndeosebi a răşinoaselor, întocmirea unui program special în vederea rezolvării problemei lemnului de celuloză ş.a.**

Pe linie de împăduriri trebuie executate lucrări pe o suprafaţă de 280 000 ha, din care 238 000 ha integral, iar aliniamente pe o lungime de 15 000 km, din care 11 500 km aliniamente noi. În legătură cu aceste sarcini ar fi de subliniat următoarele precizări:

1. **Folosirea eficientă a terenurilor din fondul forestier.** După cum se cunoaşte, în perioadele anterioare s-au împădurit — într-un timp relativ scurt — terenurile exploatate, restante, s-a scurtat perioada de regenerare în special la răşinoase (renunţîndu-se la menţinerea parchetelor fără vegetaţie lemnoasă 2—3 ani după tăiere) şi au fost împădurite unele terenuri folosite în trecut pentru administraţie. Ca urmare a acestor măsuri, ponderea pădurilor în totalul fondului forestier a crescut cu 8% în 1970 faţă de anul 1950. Totuşi în fondul forestier există încă o suprafaţă apreciabilă de terenuri fără vegetaţie lemnoasă, situate în raza Inspectoratelor silvice: Bacău, Botoşani, Argeş, Iaşi, Prahova, Suceava, Timiş, Buzău, Arad ş.a. Este de aceea necesar ca fiecare inspectorat silvic să reanalizeze temeinic modul de folosinţă a terenurilor respective, spre a se trece de îndată la împădurirea celor disponibile.

2. **În acţiunea de refacere a pădurilor un accent deosebit trebuie pus pe regenerarea naturală**, ţinîndu-se cont de productivitatea ridicată a principalelor specii forestiere din ţara noastră precum şi de considerente de ordin economic şi funcţional. Bine condusă, regenerarea naturală asigură cu cheltuieli mai mici înlocuirea vechiului arboret, permite o selecţie mai bună a exemplarelor de viitor, precum şi o protecţie mai eficace a solului, lucru deosebit de important în ţara noastră unde terenurile situate pe pante mai mari de 15° ocupă peste 66% din suprafaţa fondului forestier. Prin regenerarea naturală şi lucrările de ajutorare a acesteia va trebui să se protejeze mai eficace instalarea speciilor productive şi în special a celor deficitare dar cu valoare economică ridicată, şi în primul rînd a răşinoaselor.

3. **O cale importantă de creştere a productivităţii pădurilor o constituie refacerea arboretelor slab productive.** În cadrul fondului forestier din ţara noastră există o importantă suprafaţă ocupată cu arborete degradate, cu creşteri mult sub posibilităţile staţionale. Refacerea unor asemenea arborete, cu sau fără schimbarea speciei principale, duce la creşterea productivităţii pe ansamblul fondului forestier. Nu se poate spune că această problemă este absolut nouă pentru silvicultura ţării noastre. Asemenea lucrări s-au executat în cincinalul 1966—1970 pe o suprafaţă medie anuală de 14 500 ha, preocupări susţinute în acest domeniu avînd inspectoratele silvice: Ilfov, Argeş, Tulcea, Hunedoara, Ialomiţa, Dîmboviţa ş.a., la care realizările din ultimii ani au depăşit mult media pe ţară. Sub posibilităţi au lucrat unele inspectorate silvice, ca de exemplu: Bistriţa, Caraş-Severin, Neamţ, Braşov ş.a. În general unităţile silvice au căpătat o bună experienţă în această acţiune, intensificarea acestor lucrări necesitînd însă o bună corelare a punerii în valoare a masei lemnoase cu exploatarea şi evacuarea la timp a acesteia, curăţirea la timp a parchetelor, producerea puieţilor în asortimentul indicat de staţiune etc. **Faţă de sarcinile deosebite privind creşterea producţiei de lemn, accelerarea ritmului de refacere a arboretelor de productivitate inferioară rămîne unul din principalele obiective ale gospodăririi pădurilor pentru etapa viitoare.** Pentru cincinalul 1971—1975 s-a prevăzut refacerea de arborete slab productive pe o suprafaţă de cel puţin 115 000 ha, revenind în medie cîte 23 000 ha anual, adică cu circa 9 000 ha/an mai mare decît realizările anuale din ultimii ani. Pentru înlăturarea unor greutăţi existente în buna desfăşurare a acestei acţiuni s-au luat deja unele măsuri dintre care arătăm: reglementarea influenţelor provocate de masa lemnoasă provenită din refacerea arboretelor slab productive asupra sortimentelor din planul exploatărilor forestiere; antrenarea cu precădere la substituire a unor făgete de slabă productivitate şi la refacerea cărora nu este necesară o pregătire specială a terenului; reglementarea, în parte, a problemei utilajelor necesare pregătirii terenurilor în zona de cîmpie; asigurarea fondurilor necesare evacuării masei lemnoase lipsită de valoare comercială, pe unele suprafeţe incluse în programul special pentru producerea lemnului de celuloză.

4. **Extinderea în continuare a speciilor de răşinoase.** Preocupările vor trebui îndreptate, ca şi pînă acum, în primul rînd, spre **extinderea în cultură a molidului** atît prin reintroducerea lui

în areal, cît şi prin înfiinţarea de arborete de amestec sau pure în afara arealului. În ceea ce priveşte culturile de răşinoase în afara arealului va trebui să se acţioneze cu mai mult curaj, deoarece arboretele respective se vor exploata, la vîrste relativ mici, la care prejudiciile cauzate de factorii naturali (vînt şi zăpadă) sînt neînsemnate. În acţiunea de extindere a răşinoaselor vor trebui intensificate preocupările pentru **introducerea şi protejarea bradului** în arboretele de amestec. **Duglasul** trebuie introdus numai în staţiuni unde dezvoltarea sa este optimă. În ce priveşte **pinii**, aceştia se vor introduce cu precădere pe terenurile degradate şi pe acelea pe care culturile de molid şi de brad nu se justifică din punct de vedere economic. În cincinalul ce urmează **procentul răşinoaselor în totalul împăduririlor trebuie să fie de cel puţin 70%.** În legătură cu modul de introducere a răşinoaselor în arborete de foioase, va trebui să se renunţe la completări uniforme pe întreaga suprafaţă care conduc la amestecuri intime, neindicate atît din punct de vedere tehnic cît şi economic.

5. **Înfiinţarea culturilor speciale pentru producerea lemnului de celuloză constituie o principală caracteristică a cincinalului 1971–1975,** în sensul că la finele anului 1975 trebuie să existe în cultură o suprafaţă de cel puţin 100 000 ha asemenea culturi. Realizarea acestor culturi impune o preocupare susţinută din partea unităţilor silvice şi un ajutor eficace din partea specialiştilor din cercetare şi proiectare. Problema constă în identificarea terenurilor corespunzătoare acestui scop, respectiv asigurarea condiţiilor necesare obţinerii unor creşteri mari, la care se adaugă şi o tehnică de instalare adaptată acestor culturi; folosirea de îngrăşăminte chimice, întreţineri repetate şi susţinute pe o perioadă totală mai mare decît în culturile de tip obişnuit ş.a., adică o tehnică care să permită recoltarea lemnului de celuloză în cantităţi cît mai mari şi la vîrste relativ mici. La crearea acestor culturi, o atenţie deosebită trebuie acordată tot răşinoaselor, şi în primul rînd molidului şi apoi foioaselor (plopi euramericani, plop alb, salcie selecţionată).

6. **Prin acţiunile de împăduriri trebuie create arborete adecvate cerinţelor de protecţie şi îndeosebi sub raport hidrologic.** Este în primul rînd vorba de acţiunea de ameliorare a terenurilor degradate din fondul forestier şi a celor neproductive din fondul funciar agricol, printr-un complex de lucrări biologice pe versanţi, îmbinate armonios cu lucrări hidrotehnice pe ravene şi pe albie. În al doilea rînd, după cum s-a mai arătat, este vorba de refacerea şi substituirea arboretelor degradate şi slab productive, cu consistenţă redusă, existente în principalele bazine hidrografice ale ţării, respectiv de înlocuirea acestora cu arborete viabile din punct de vedere biologic, valoroase sub
raport economic şi apte pentru exerci
funcţiunilor de protecţie. Cu această o
**subliniem tendinţa mondială din ce în ce mai**
**şi mai cuprinzătoare, de a socoti folo**
**aduse de pădure pe linie de protecţie tot at**
**importante pentru societate ca şi cele de**
**ducţie a masei lemnoase.** Este o sarcină f
importantă şi deosebit de actuală, care p
fi dusă la bun sfîrşit numai printr-o str
colaborare a silvicultorilor, agronomilor,
logilor, hidrologilor şi altor categorii de sp
lişti, în cadrul acţiunii complexe de amenaja
bazinelor hidrografice.

7. În cincinalul ce urmează, **lucrările**
**împăduriri trebuie analizate mult mai teme**
**sub aspectul eficienţei lor economice.** În e
proiectării acestor lucrări trebuie avute
vedere toate cerinţele economice. În pri
rînd, nu trebuie să ne fie indiferent la ce cos
de înfiinţare se realizează cultura respect
fiind necesară o analiză multilaterală pen
reducerea costurilor de instalare, folosind a
căi care nu duc la scăderea calităţii lucrări
În al doilea rînd, la lucrările de împădu
trebuie să se urmărească aspectul economic
perspectivă, adică în obţinerea unui randam
maxim din toate punctele de vedere, produ
de masă lemnoasă sporită în sortiment
solicitate de economia naţională, creşte
rolului social şi de protecţie al pădurii
obţinerea unor produse accesorii etc.

În viitorul cincinal trebuie acordată imp
tanţa cuvenită şi altor aspecte referitoare
lucrările de împăduriri (crearea cultur
specializate de arbuşti fructiferi, introduce
speciilor forestiere repede crescătoare, organ
rea ştiinţifică, introducerea rezultatelor cer
tărilor ştiinţifice în producţie, ridicarea conti
a nivelului profesional al personalului silvic
teren, disciplina în muncă), asupra cărora
insistăm mai mult aici. **Considerăm totuşi**
**trebuie subliniat cu tărie aportul pe care treb**
**să-l aducă cercetarea ştiinţifică în acţiunea**
**împăduriri,** în special în probleme de: geneti
forestieră, extinderea în cultură a răşinoasel
refacerea arboretelor degradate şi a celor sl
productive, funcţiile de protecţie ale păduril
pentru ca lucrările ce se execută **să fie la un ni**
**calitativ din ce în ce mai ridicat.**

Sarcinile pe linie de împăduriri din perioa
cincinalului 1971–1975 nu sînt uşoare. Pr
concentrarea eforturilor şi prin organizar
judicioasă a lucrărilor, ele pot fi duse la îndep
nire în condiţii mult mai bune ca în trecu
Realizările obţinute pînă în prezent în dezvolt
rea silviculturii româneşti constituie garant
posibilităţii de realizare, în mod exemplar,
sarcinilor ce ne revin în cincinalul care urmeaz

## Discuții

# Sporirea eficacității activității de cercetare științifică din ramura silviculturii

## Referitor la perfecționarea colaborării dintre cercetători și specialiștii din producție

Ing. I. MANTA
Inspectoratul silvic Brăila

634.0.945.4

1. Știința în epoca noastră a devenit factor de progres economic și social, care condiționează realizarea obiectivelor pe care fiecare popor și le propune ca țel.

Printre multiplele activități ce se desfășoară în țara noastră pentru edificarea socialismului, cucerirea celor mai înalte piscuri ale științei a devenit o necesitate legică.

Silvicultorilor le revin sarcini deosebite de a asigura cerințele industriei și agriculturii socialiste cu lemn. Însușirea rezultatelor cercetărilor din grupul ramurilor științei care studiază relațiile: pădure-societate, stațiune-arboret, arborete-productivitate etc. oferă inginerilor și tehnicienilor din unitățile productive posibilitatea obținerii unor rezultate deosebite în crearea de arborete superioare din punct de vedere calitativ.

În aceste condiții colaborarea dintre cercetare și producție devine o necesitate imperioasă, fără de care nu se pot realiza sarcinile ce revin sectorului silvic.

Continuarea aplicării metodelor meșteșugărești, a rutinei, subestimarea utilității folosirii rezultatelor obținute prin cercetare, presupune un risc în efectuarea lucrărilor de teren care se soldează adesea cu rezultate nesatisfăcătoare.

Ciclul de producție lung, caracteristic sectorului silvic, imprimă și activității de cercetare științifică cît și aceleia de colaborare cu producția, aceeași patină. Aceasta presupune: statornicirea cadrelor, legături solide și principale între parteneri, necesitatea împletirii armonioase între cerințele imediate și cele de perspectivă.

Colaborarea și necesitatea perfecționării continue a acesteia trebuie să realizeze în ultimă instanță folosirea optimă a capacității silvoproductive a stațiunilor pentru a se asigura generațiilor viitoare lemnul necesar. Din acest punct de vedere silvicultorilor le revine o mare răspundere.

Este util să se sublinieze obligația cercetării științifice de a acorda aceeași atenție atît rezolvării problemelor imediate cît și a celor de perspectivă.

Trebuie dezvoltată în continuare conștiința drumului comun al cercetării și producției pentru a asigura în permanență prezența silviculturii romînești la nivelul ridicat al silviculturii contemporane. Aceasta presupune prezența celor două forțe (cercetător și specialist în producție) în pădure, o colaborare strînsă.

2. Inspectoratul silvic Brăila, unitate teritorială județeană, administrează fondul forestier situat în cîmpia Bărăganului de nord, pe luncile rîurilor Buzău, Siret, în zona digmal și ostroavele situate în regim natural de inundație din Balta Brăilei.

Compoziția pe specii a arboretelor este: stejar 2%; salcîm 15%; diverse tari 6%; plopi

---

*) În cadrul acestei teme a fost publicat în Nr. 3/970 articolul „Obiective și sarcini în dezvoltarea activității de cercetare științifică din ramura silviculturii" – Ing. Filip Tomulescu, Adjunct al Ministrului Agriculturii și Silviculturii; „Spirit de cercetare, cadre de cercetători" – Prof. Constantin Chiriță (Nr. 4/970); „Cîteva observații și sugestii cu privire la activitatea de cercetare științifică în ramura silviculturii" – Ing. P. Ștefănescu și „Aspecte privind contribuția cercetării științifice în activitatea Inspectoratului Silvic Bacău" – Ing. V. Voinea (Nr. 5/970); „Perfecționarea cadrului de organizare – premisă pentru ridicarea eficienței activității de cercetare științifică în silvicultură" – Dr. ing. Eugen Costin și „Preocupări de cercetare științifică în activitatea Ocolului silvic Baia-Mare" – Ing. V. Bolea (Nr. 6/970); „Legătura dintre cercetare și producție în raza Inspectoratului silvic Maramureș—Lupșa Dumitru și ing. Bud Nistor (Nr. 7/970).

autohtoni — albi și cenușii 7%; plopi euramericani 29% și sălcii 41%.

Se poate constata că arboretele sînt formate din specii cu o caracteristică generală — sînt repede crescătoare — deci cu posibilități mari, ca prin aplicarea unor măsuri silviculturale intensive să se obțină producții mari în intervale de timp relativ scurte.

Stațiunile forestiere de care dispunem sînt din punct de vedere al capacității silvo-productive, caracterizate astfel:

— de mare productivitate . . . . . 17%
— productive . . . . . . . . . . . 56%
— slab productive . . . . . . . . . 18%
— neproductive . . . . . . . . . . 9%

În 22 de ani s-a refăcut 51% din totalitatea suprafețelor forestiere din raza Inspectoratului silvic, prin plantarea a 11 592 ha, din care 7 210 ha date în producție.

Din punctul de vedere al productivității, arboretele actuale din raza inspectoratului silvic Brăila se prezintă astfel:

— de mare productivitate, 9%; productive, 56%; slab productive 35%, din care 8% brăcuite și degradate.

Comparînd potențialul real silvo-productiv al stațiunilor cu productivitatea arboretelor care le ocupă, se constată că relația stațiune-arboret s-a îmbunătățit. În raza I. S. Brăila vegetează arborete ca acelea de la Bîsca, Bercaru, Mărasu care realizează creșteri de peste 25 m³/an și ha.

Din aceeași comparație reiese și necesitatea continuării, cu mijloace moderne, a acțiunii de refacere. Folosirea unor clone selecționate de plop și sălcii, mai rezistente la secetă și compacitate, cu grad ridicat de autoapărare, precum și introducerea în cultură în stațiuni proprii a plopilor autohtoni albi și cenușii pot duce în următorii 15 ani la folosirea integrală a capacităților de producție a stațiunilor noastre forestiere.

Sînt condiții ca prin selecția unor clone de salcie, rezistente la inundații, să se obțină scăderea cu 1 — 2 procente a stațiunilor neproductive și creșterea siguranței și ritmului în instalarea benzilor de protecția digurilor.

Colaborarea cu cercetarea și proiectarea au fost concretizate de producție și în: fixarea prin amenajamente a unor țeluri de gospodărire precise, prin cartări seminologice, asigurarea de semințe selecționate, proiectarea bazei de material necesar împăduririlor (cu dotare complexă), soluții tehnice cît mai juste în urma cartărilor staționale. Aplicînd o serie de rezultate ale cercetărilor științifice, s-au stabilit țeluri de gospodărire pentru fondurile de vînătoare, produsele accesorii, s-a asigurat o mai bună normare și organizare a muncii.

O atenție deosebită s-a acordat stabilirii unei sisteme de mașini care permite mecanizarea lucrărilor silvice în pepiniere, împăduriri și protecție, realizîndu-se indicato
variază de la 80 — 88% la lucrările s
în pepinieră și împăduriri.

Nivelul de pînă acum al colaborării,
nile ce revin în continuare producției, in
ca prezența cercetătorului să devină nu î
plătoare, la scară mare sau de la dist
Este nevoie de prezența cercetătorului
șantier.

Creșterea responsabilității specialistul
făcut ca acesta să devină exigent, să adînc
preocupările pentru a cunoaște și a o
mijloace sau metode noi în rezolvarea pr
melor ce îl preocupă.

M-aș opri asupra cîtorva aspecte în acest

Studiind felul cum sînt folosite capaci
silvo-productive ale unor stațiuni fores
din I. S. Brăila s-a ajuns la concluzia că
alele arborete instalate nu folosesc o
condițiile de stațiune. Astfel arboretele
Bîsca, Păioasa, Bercaru, Mărasu, Vîjiala
cuprinse în clasa a II-a de producție deși
situate pe stațiuni de clasa I pentru plopi
mericani.

Pe Siret s-au obținut pe 500 ha arb
de plopi euramericani de cl. a IV-a și a
după 15 ani, pe stațiuni care pentru plopi
și cenușii pot fi de cl. a II-a de produ
În lunca Buzăului, plopii euramericani p
tați în stațiuni nociv-trofice au dovedit c
citate de autoapărare mică deși s-au fol
exemplare selecționate în masă din c
*Populus serotina*-Brăila recunoscută ca
stentă la compacitatea solului. Schimbarea
mului hidrologic al Dunării presupune
sirea intensă a clonelor de salcie, rezist
la inundații. Creșterea cu un hidrograd a
țiunilor în care se pot instala plopi euram
cani și sălcii, presupune metode noi de
ducere a arboretelor, reducerea suprafeț
ce pot fi afectate producției forestiere.

Este necesar ca cercetarea să-și accent
preocupările pentru cunoașterea cerințelor
logice ale clonelor de salcie și plopi e
mericani, de crearea unor clone noi de m
productivitate mai rezistente la inundații, s
tă, compacitate etc.

În toamna 1969 I. S. Brăila a realizat
mare o cartare clonală pentru plopii eura
ricani. S-a constatat cu acest prilej că
necesar să se execute lucrări de cartare st
onală și de precizare a clonelor adecv
cu anticipare, spre a se putea profila produ
de puieți în pepinieră. Se impune să se obț
puieți a căror talie să reziste la intensita
și frecvența inundațiilor caracteristice fiec
șantier.

Unele constatări făcute cu ocazia execut
elagajului la plopi euramericani, impun cun
ștorea raportului ce trebuie să existe în
această lucrare și acumularea de masă lemnoa
pentru a se obține o influență pozitivă a a

tor lucrări, cu pierderi minime de material lemnos.

Existența unei agriculturi mecanizate, irigate, folosirea de amendamente creează situații noi, întrebări noi cu privire la existența pădurii, a efectivelor de vînat, produselor accesorii. Apar soluții noi pentru refacerea pădurilor din stepă în funcție de aceste elemente, față de care lucrările de îngrijire a unor arborete, de creare a aliniamentelor de plopi și sălcii, trebuie fundamentate corespunzător.

Sînt cazuri cînd organele din producție au trecut la inițierea unor lucrări cu caracter de cercetare. Astfel s-au obținut în pepinieră, din semințe și butași, puieți de plopi albi și cenușii. Existența în lunca Buzăului a peste 1 000 ha stațiuni forestiere nociv-trofice, în care arboretele de plopi euramericani nu s-au dezvoltat normal a făcut ca un colectiv de ingineri din producție să insiste în rezolvarea acestei probleme și să reușească. În 1969, 60% din producția de puieți de plopi albi și cenușii din țară a fost obținută la Brăila. S-a lucrat paralel cu Stațiunea I.C.S.P.S. Măgurele și s-a reușit să se împădurească peste 500 ha cu plopi albi și cenușii care au stare de vegetație foarte activă, nu sînt atacați de dăunători, rezistă la secetă, compacitate și au creșteri în înălțime de peste 70 cm anual.

Mijloacele ce le avem la dispoziție nu permit și nici nu este cazul să se facă cercetare în paralel cu Stațiunea Măgurele. Experimentările făcute însă în raza Inspectoratului silvic Brăila au contribuit la reconsiderarea atitudinii silvicultorilor față de plopii albi și cenușii.

Aportul cercetărilor de la Stațiunea Măgurele constituite un exemplu de colaborare și în alte probleme care ne interesează cum ar fi cuprinderea I. S. Brăila în sistemul național de difuzare a butașilor selecționați, controlul varietal al puieților, aplicarea de teme, consultații în legătură cu combaterea unor dăunători ai plopului și salciei.

Exemplele de mai sus dovedesc că cerințele producției au un pronunțat caracter aplicativ, reies din viața însăși, din preocupările de a se răspunde sarcinilor ce îi revin.

Nu negăm prin aceasta necesitatea existenței cercetării fundamentale, cadru larg de rezolvare a întrebărilor și problemelor de mîine ale producției.

3. Cu toate aspectele pozitive menționate se impun totuși forme noi care să cristalizeze prezența cercetătorului în unitățile productive, să asigure condiții pentru perfecționarea permanentă a colaborării acestuia cu specialistul din producție.

Centralizarea excesivă a cercetării a mărit în realitate distanța dintre aceasta și producție; ieșirea în teren a cercetătorului capătă uneori aspect de "trecere" ceea ce oferă posibilități reduse de observare și analiză.

În unele stațiuni forestiere nu se pot aplica practic rezultatele cercetărilor recomandate producției.

Consider că existența unor unități experimentale (la nivel de ocol) conduse de cercetători ar contribui la anticiparea sau la sesizarea promptă a cerințelor producției. Experimentările ar avea caracter lucrativ, ar crește în spiritul de răspundere și s-ar asigura la nivel de stație pilot, traducerea în realitate a indicațiilor ce se dau. Producția ar putea compara în permanență și îmbunătăți metodele ce le aplică.

O altă pîrghie care contribuie la perfecționarea legăturilor între cercetători și producție este sistemul contractual. Acesta asigură aplicarea gestiunii economice proprii pentru cercetare și pentru producție (prin temele ce se contractează) — rezolvarea unor probleme care produc gîtuiri în procesul de producție sau pur și simplu opresc mersul acesteia înainte.

Desigur că simpla aplicare a principiului gestiunii economice proprii nu va rezolva automat toate problemele. Eficacitatea sistemului trebuie să se manifeste nu numai în autofinanțarea unităților de cercetare ci în avîntul general, în frontul larg al perspectivelor ce se deschid producției silvice.

Actualul sistem de contractare nu a rezolvat pentru I.S. Brăila decît parțial problema cercetării unor teme proprii, deoarece în cadrul Departamentului Silviculturii nu se cuprind toate preocupările unităților care din lipsă de beneficii mari nu pot contracta unele teme de cercetare. Este necesară apariția unor norme care să fundamenteze economic prețul de cost al fiecărei teme și acesta să fie comparat cu efectul economic ce se obține prin aplicarea în producție.

Un alt aspect este acela al tematicii ce se propune, al termenelor de predare a rezultatelor. Acestea nu trebuie lăsate la aprecierea unui singur om ci să se facă pe baza unor propuneri selecționate de la ocoale.

Tematicile pot și trebuie să reprezinte rezolvarea unor probleme a unor grupuri de unități. Este eficientă și consultarea celor interesați în rezolvarea unor probleme prin consfătuirile interjudețene. S-ar reuși indentificarea intereselor comune, s-ar stabili contractări pentru aceeași temă cu cercetarea, s-ar reduce prețul de cost al lucrării și cercetătorul ar avea la dispoziție premize suficiente pentru concluzii.

Consider că sistemul contractării cerințelor aplicative, completat cu prevederea obligației pentru cercetător (ca în cazul proiectării) de a răspunde alături de producție, pe baza asistenței tehnice plătite, de obținerea rezultatelor garantate, ar situa problema perfecționării relațiilor dintre cercetare și producție pe o treaptă superioară.

Asistenţa tehnică cu plată trebuie să fie redusă ca preţ de cost. Sînt cazuri cînd analizele au preţuri ridicate. Cercetătorul nu este folosit la capacitate, iar producţia evită asemenea consultări. Este necesar ca preţul de cost să scadă şi calitatea asistenţei tehnice să crească. Acestea nu se pot realiza fără cunoaşterea de către cercetător a problemelor de teren, fără o legătură a acesteia cu producţia.

Ieşirea cercetătorului în întîmpinarea specialistului în producţie trebuie completată cu eforturi din partea acestuia pe linia creşterii puterii de înţelegere a fenomenelor şi problemelor a căror rezolvare o propune. Acest lucru se realizează prin circulaţia largă a documentaţiei ştiinţifice elaborate în cadrul Institutului de cercetări şi proiectări. Cartea tehnică trebuie să circule curent, eficient, să contribuie la formarea spiritului de observaţie. Specialistul în producţie, care are la dispoziţie o puternică bază de cunoştinţe, poate discuta la un nivel tehnic corespunzător.

Tendinţa unor specialişti în producţie, de a înlocui cartea cu rutina, experienţa, este demnă de combătut deoarece poate duce la semidoctism, lucru la fel de periculos per mersul înainte, ca şi neştiinţa.

Perfecţionarea relaţiilor între cercetare producţie se face între oameni de cult generală şi ştiinţifică vastă, între interes în rezolvarea unor probleme, între cei nem ţumiţi azi de ceea ce au realizat ieri.

Desigur că forme noi de perfecţiona legăturilor prin : sesiuni ştiinţifice comu schimburi de experienţă cu caracter lo vizite a unor grupuri strînse de specialişti practicieni în staţiuni care au rezolvat conc o problemă mai bine decît producţia, aplic de teme în colaborare, lucrări redactate comun, contacte cît mai dese în campa pe şantiere, ar contribui la creşterea ritmul de lucru al cercetătorului şi la ridicarea nivelu lucrărilor executate de producţie.

Cercetătorii şi specialiştii din producţie v găsi şi alte forme de perfecţionare a relaţil dacă vor acţiona de ambele părţi cointere- rea materială, creşterea spiritului de răspu dere şi dorinţa tuturor de a nu pregeta nin ca prin soluţii creatoare, constructive, să a gure satisfacerea cerinţelor de lemn ale ţă în viitorul apropiat cît şi în cel îndepărta

# Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei şi hîrtiei

## Folosirea crăcilor, a resturilor de exploatare şi a deşeurilor de industrializare în industria celulozei

Ing. ŞTEFĂNESCU EMANOIL
I.C.P.I.L.

634.0.333 :634.0.861.0

Satisfacerea cît mai deplină cu material lemnos a economiei noastre naţionale necesită sporirea neîntreruptă a resurselor de materie primă lemnoasă. Deoarece volumul de lemn ce se exploatează anual este limitat de „posibilitatea anuală", s-a ridicat problema găsirii unor noi soluţii pentru acoperirea nevoilor de lemn mereu crescînde ale societăţii.

Căile pentru realizarea acestui deziderat sînt multiple. Dintre aceste căi, ne vom opri asupra posibilităţii de utilizare mai bună a crăcilor de la exploatarea pădurilor şi a rămăşiţelor de la industrializarea lemnului. De altfel, valorificarea deşeurilor lemnoase constituie o preocupare permanentă chiar pentru ţările cu o economie forestieră dezvoltată.

Dezvoltarea multilaterală a societăţii moderne şi ridicarea nivelului tehnic şi cultural au avut drept consecinţă, între altele, creşterea continuă a consumului de lemn în general şi a celui de celuloză în special.

În acest timp, producţia lemnului pentru celuloză şi plăci din particule lemnoase a fost în continuă creştere. Pentru exemplificare se dă mai jos (tabela 1) producţia anilor 1967—68 (după FAO) în mii m³.

**Producţia lemnului pentru celuloză şi plăci din particule lemnoase (după FAO în mii m³)** Tabela 1

| Specificări | Anul 1967 | | | Anul 1968 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | total | din care: | | total | din care: | |
| | | răşinoase | foioase | | răşinoase | foioase |
| Total global | 264.602 | 199.985 | 64.617 | 266.710 | 202.462 | 64.248 |
| R.S.R. | 1.808 | 1.083 | 725 | 2.347 | 1.411 | 936 |

Tabela 2

**Balanţa lemnului pentru celuloză (după M.I.L.) în mii m³**

| Specii | 1950 | 1955 | 1960 | 1965 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Răşinoase | 219 | 320 | 214 | 756 | 1 640 | 1 710 | 1 730 | 1 925 | 2 090 | 2 255 |
| Fag | — | — | 316 | 552 | 830 | 845 | 845 | 845 | 875 | 927 |
| Diverse tari | — | — | 108 | 229 | 93 | 93 | 93 | 114 | 124 | 155 |
| Diverse moi | — | — | 108 | 229 | 137 | 135 | 135 | 156 | 156 | 156 |
| Total | 219 | 320 | 638 | 1 537 | 2 700 | 2 783 | 2 803 | 3 040 | 3 245 | 3 493 |
| Rămăşiţe răşinoase | 180 | 350 | 358 | 384 | 400 | 340 | 305 | 279 | 264 | 249 |
| Total general | 399 | 670 | 996 | 1 921 | 3 100 | 3 123 | 3 108 | 3 319 | 3 509 | 3 742 |

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate pînă în prezent următoarele articole: „Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză" — Ing. H. Nicovescu (Nr. 2/1970); „Lemnul de foioase — bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei şi hîrtiei în ţara noastră" — Ing. N. Turtureanu (Nr. 3/1970); „Condiţii staţionale şi tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de răşinoase" — Ing. Al. Ionescu, Ing. A. Marian şi Ing. V. Bakos (Nr. 4/1970); „Lemnul pentru celuloză ca ţel de producţie" — Dr. ing. Victor Giurgiu, „Cercetări privind compoziţia chimică a lemnului în culturi de răşinoase" — Dr. ing. I. I. Florescu şi Dr. ing. D. Parascan (Nr. 5/1970); „Condiţii staţionale şi tehnice de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din unele specii de foioase" — Ing. Gh. Popescu şi Ing. S. Diaconescu, „Clone şi scheme la plantaţiile cu plopi euramericani pentru producerea de lemn de celuloză" — Ing. N. Ţăranu (Nr. 6/1970); Rezultate preliminare în culturi de plop şi salcie efectuate în incinte stuficole îndiguite din Delta Dunării" — Dr. ing. Al. Clonaru, Biol. C. Răducă, Biol. I. Milea (Nr. 7/1970); „Cercetări şi date noi privind producţia şi productivitatea plopişurilor indigene de plop alb şi plop negru — Ing. S. Armăşescu (Nr. 8/1970).

După cum rezultă din tabela 1, ponderea răşinoaselor în balanţa de materie primă pentru celuloză şi plăci din particule este de peste 60%.

Faţă de proporţia existentă a răşinoaselor (de 24%) în structura arboretelor noastre, industria celulozei din R.S. România foloseşte lemn de răşinoase în proporţie de 68%, ritmul rămînînd acelaşi şi în perspectivă (tabela 2).

Faţă de alte ţări sau continente, ţara noastră se situează într-o poziţie medie. Astfel, în anul 1967 din totalul lemnului de celuloză produs, procentul maxim de răşinoase a fost atins de U.R.S.S. (99% răşinoase şi 1% foioase), iar minimum de Africa (40% răşinoase şi 60% foioase).

Deşi în perspectivă se urmăreşte extinderea suprafeţelor de cultură a răşinoaselor în dauna foioaselor, ciclul mare de dezvoltare a speciilor forestiere face ca această măsură să devină eficientă deabia după anul 2 000. Deoarece, producţia de celuloză trebuie însă să crească în actualul cincinal de 1,5 ori, problema găsirii unor noi resurse de lemn de celuloză se pune în mod acut.

Trecerea parţială a Combinatului de Hîrtie şi Celuloză de la Chişcani la producţia de celuloză de fag, construirea C.C.H. Tr. Severin, cum şi dezvoltarea capacităţilor de producţie a altor C.C.H., în sensul utilizării lemnului de fag, nu rezolvă integral problema. De altfel, ştiut fiind că rămăşiţele de fag nu sînt folosite actualmente în procesul de fabricaţie şi nici nu se prevede utilizarea lor în viitorul apropiat, rezultă că, din acest punct de vedere, există o rezervă care poate fi luată în considerare.

Elaborarea unor noi standarde şi norme interne pentru materia primă aptă la fabricarea celulozei oglindeşte preocupările Ministerului Industriei Lemnului pentru lărgirea surselor de materie primă.

Între acestea menţionăm : STAS 7866—67 (rămăşiţe de la cheresteaua de fag) şi NI—MEF 1282 — 64 (crăcile de la exploatări).

După cum a rezultat dintr-o serie de experimentări efectuate de ICPIL în colaborare cu ICPHC, pentru producţia de celuloză ar putea fi utilizate atît rămăşiţele de cherestea de fag, cît şi lemn din crăcile de răşinoase, fag, salcie şi plop.

În tabela 3 se arată prevederile MIL în funcţie de provenienţă a volumului crăcilor destinate fabricării celulozei şi PAL—PFL, iar în tabela 4 volumele de crăci şi lemn, posibil a fi realiz din produse principale, secundare şi păş împădurite, care sînt valorificabile pentru luloză, PAL şi PFL.

Tabela 3

**Masa lemnoasă destinată fabricării celulozei şi PAL-PFL (după M.I.L.)**

| Specificaţii | Masa lemnoasă estimată (mii m³) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 |
| Crăci de răşinoase pentru celuloză | 10 | 10 | 20 | 30 | 50 | 50 |
| Crăci de răşinoase pentru PFL | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 60 |
| Crăci de fag pentru PFL | 55 | 60 | 65 | 70 | 80 | 100 |

Tab

**Masa lemnoasă anuală valorificabilă (estimată)**

| Specii şi resurse de masă lemnoasă | Procent din masa lemnoasă | Volum (mii m³) : | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 |
| **Răşinoase** | | | | | | |
| Produse principale-crăci | 3,5 | 200 | 174 | 156 | 156 | 156 |
| Produse secundare-fusuri | 3,0 | 51 | 51 | 59 | 59 | 59 |
| Păşuni împădurite-crăci | 6,0 | 32 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Total | — | 283 | 245 | 235 | 235 | 235 |
| **Fag** | | | | | | |
| Produse principale-crăci | 3,5 | 333 | 305 | 291 | 284 | 284 |
| Produse secundare-fusuri | 7,0 | 116 | 118 | 118 | 123 | 123 |
| Păşuni împădurite-crăci | 6,0 | 14 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| **Total** | — | 463 | 441 | 427 | 425 | 425 |
| Total general | — | 746 | 686 | 662 | 660 | 660 |

Se menţionează că pînă în prezent crăcile răşinoase nu sînt luate în considerare la pu rea în valoare, ele constituind o rezervă masă lemnoasă neutilizată încă decît în foa mică măsură.

În afara cantităţilor de material lem arătată în tabela 4, se mai pot recolta din o raţiuni de elagaj „în verde” la plop, ci 75 000 m³ de crăci pe an (cîte 40 — 65 st crăci la 1 000 arbori).

O altă resursă de lemn pentru celuloză, c poate prezenta importanţă, o constituie nu lile de răchită.

Incontestabil că rezervele pe care le ma festă industria de celuloză pentru folosi unor materii prime lemnoase de calitate ferioară sau de dimensiuni mai mici, sînt recum întemeiate. Consumul sporit de chi cale, randamentele mai slabe şi neunifor tatea fierberilor, constituie impedimente rioase în acest sens. Nu este mai puţin a vărat că mare parte din aceste dezavant pot fi înlăturate.

Coaja care este principalul inconvenie poate fi înlăturată de pe orice particule lemn prin diferite procedee. De asemenea, fa tul că marile uzine nu posedă instalaţii pent tocarea lemnului mărunt poate fi remedi prin livrarea acestuia în stare tocată.

Chiar din punct de vedere al conţinutului celuloză, crăcile şi vîrfurile unor specii sînt apr piate de materia primă folosită în mod cure În tabela 5 este prezentat conţinutul în cel loză (după Simionescu Cr.) la cîteva spe forestiere.

Tabela 5

**Conținutul în celuloză al unor materiale lemnoase (în %)**

| Componenți | Lemn de trunchi cojit | Crăci și vîrfuri | | Coajă |
|---|---|---|---|---|
| | | cojite | necojite | |
| **Lemn și crăci de rășinoase** | | | | |
| Celuloză (Kürscher-Hoffer) | 49,56 | 38,01 | 35,40 | 30,61 |
| Celuloză corectată | 46,89 | 36,42 | 33,28 | 27,91 |
| Cenușă | 0,30 | 0,89 | 1,20 | 4,33 |
| **Lemn și crăci de plop** | | | | |
| Celuloză (Kürscher-Hoffer) | 51,81 | 48,70 | 40,32 | 24,03 |
| Celuloză corectată | 47,93 | 43,72 | 37,84 | 21,62 |
| Cenușă | 0,71 | 1,41 | 2,05 | 5,99 |
| **Lemn și crăci de salcie** | | | | |
| Celuloză (Kürscher-Hoffer) | 53,45 | 47,53 | 47,05 | 17,80 |
| Celuloză corectată | 49,06 | 45,18 | 43,66 | 14,78 |
| Cenușă | 0,29 | 0,86 | 1,06 | 6,06 |
| **Lemn și crăci de fag** | | | | |
| Celuloză (Kürscher-Hoffer) | 44,30 | 37,62 | 35,52 | 23,88 |
| Celuloză corectată | 40,49 | 35,19 | 32,45 | 19,42 |
| Cenușă | 0,50 | 1,47 | 1,75 | 4,78 |
| **Lemn și crăci de stejar** | | | | |
| Celuloză (Kürscher-Hoffer) | 42,21 | 41,51 | 36,97 | 23,47 |
| Celuloză corectată | 38,12 | 36,70 | 33,45 | 20,72 |
| Cenușă | 0,24 | 1,49 | 2,12 | 5,54 |

Ordinul de mărime al procentului de celuloză conținut de unele sortimente, pe specii, este următorul: (vezi tabela 5)

— lemn de crăci cojite: plopul, salcia, stejarul, rășinoasele, fagul;

— lemn din crăci necojite: salcia, plopul, stejarul, fagul, rășinoasele;

În ceea ce privește rămășițele de cherestea de fag, conținutul de celuloză al acestora este identic cu cel al lemnului de trunchi de fag, după cum și rămășițele de cherestea de rășinoase au o compoziție asemănătoare lemnului de rășinoase cojit.

Una din problemele majore ale posibilității de utilizare a crăcilor și a vîrfurilor de la exploatare este tocarea lemnului. Deoarece utilajul existent al fabricilor noastre de celuloză nu permite tocarea acestora, și pentru că aceasta se face cu un randament scăzut, Institutul de cercetări pentru industria lemnului a întreprins o serie de cercetări privind tocarea crăcilor la pădure și transportarea materiei prime sub formă de tocătură. În acest scop au fost folosite o serie de tocătoare mobile cu motor propriu sau acționate de tractor.

Dimensiunile așchiilor obținute sînt arătate în tabela 6.

După cum se observă din tabela 6, majoritatea așchiilor obținute prin tocarea în tocătoarele mobile este de mărime normală (30 — — 10 mm), procentul acestora variind între 72% și 81%.

Tabela 6

**Structura dimensională a așchiilor obținute prin tocare (%)**

| Materialul tocat | Dimensiuni așchii (mm) | | | Rumeguș sub 5 mm | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | 35 – 45 | 30 – 10 | 10 – 5 | | |
| Rămășițe rășinoase calit. I, tocate la Fca.Reconstrucția P. Neamț | 12 | 80 | 6 | 2 | 100 |
| Crăci de plop tocate la exploatare | 8 | 78 | 11 | 3 | 100 |
| Crăci de rășinoase tocate la exploatare (tocător HAKE-MFA) | 18 | 72 | 7 | 3 | 100 |
| Crăci de fag tocate la exploatare (tocător HAKE) | 11 | 80 | 5 | 4 | 100 |
| Crăci de fag tocate la exploatare (tocător KARHULA) | 11 | 81 | 6 | 2 | 100 |

După unele cercetări, s-a stabilit că factorul de cubaj al lemnului tocat variază de la 0,32 la 0,37 în funcție de specie, umiditatea lemnului și gradul de compactizare a tocăturii.

Problema transportării așchiilor este rezolvată în străinătate pe mai multe căi:

— transport cu mijloace obișnuite (auto, cale ferată, vapoare)

— transport pe conducte cu apă (pipe line).

Pentru a ajunge la același grad de utilizare a vehiculelor ca și în cazul lemnului rotund, este necesar ca lemnul tocat să aibă un grad de compactizare de cel puțin 1,48, rezultat din următoarea relație:

$$\Sigma = \frac{Q}{V \cdot \gamma} = 1{,}48$$

în care:

$Q$ este greutatea lemnului rotund încărcat, în tone;

$V$ — capacitatea spațială a vehiculului;

$\gamma$ — greutatea aparentă a lemnului tocat (t/m$^3$).

Factorul de cubaj al lemnului tocat poate fi mărit prin diferite mijloace, dintre care menționăm refularea și utilizarea mașinilor vibratoare.

Se menționează că — după TNIIMOD — prețul transportului lemnului tocat compactizat se reduce, față de cel necompactizat, cu 11 — — 16% la distanțe cuprinse între 200 și 600 km.

Conservarea tocăturii a format obiectul a numeroase studii, ajungîndu-se la concluzia că pierderile de substanță lemnoasă în timpul depozitării și pierderile în calitate a celulozei sînt de același ordin de mărime, fie că lemnul este depozitat sub formă de așchii (în halde), fie ca lemn rotund. Condiția esențială este ca prelucrarea tocăturii să se facă maximum 8 luni de la depozitare.

Avantajele stocării lemnului sub formă tocată sînt multiple :

— o mai rațională folosire a spațiilor de depozitare (tocătura se poate depozita pînă la 16 m înălțime, echivalent cu pînă la 4 tone de lemn tocat pe m²) ;

— reducerea numărului de muncitori (un buldozerist poate manipula pînă la 1 600 m³ tocătură pe zi prin împingere spre transportor ;

— continuitatea în lucru (prin eliminarea stagnărilor din cauza defecțiunilor la mașinile de tocat) ;

— se scontează pe unele avantaje la eliminarea cojii din tocătură prin depozitarea sau prin adăugarea unor substanțe chimice ;

— reducerea cheltuielilor de depozitare și ușurarea gestionării prin măsurarea mai exactă și mai rapidă a lemnului ;

— sporirea gradului de utilizare a rămășițelor de la industrializare precum și a crăcilor și a vîrfurilor de la exploatare.

Cojirea lemnului din crăci, vîrfuri și a celui provenit din curățiri se poate face înainte de tocare, pe cale mecanică. În această tehnologie este importantă forma sub care se prezintă lemnul. O condiție care se pune este ca acesta să fie cît mai drept.

Foarte importantă este însă posibilitatea cojirii lemnului tocat, care prezintă mari avantaje :

— metoda este aplicabilă la o largă categorie de dimensiuni a materiei prime, față de cojitoarele clasice care se limitează la anumite diametre ;

— coaja este îndepărtată de pe lemn (la cele mai multe metode), în timpul tocării ;

— aplicarea acestei metode este posibilă în tot cursul anului, la lemn cu orice umiditate.

Cojirea lemnului tocat necesită două operații distincte : detașarea cojii de pe lemn și separarea cojii detașate.

În acest scop există mai multe procedee :

**Metoda TVA și USDA** care consă din:

— separarea cojii desprinse printr-o baterie de 5 site în 6 trepte dimensionale, cu ajutorul unui curent de aer dirijat ;

— separarea restului de coajă, care mai aderă la așchii (circa 20%), se face prin stocare într-o atmosferă umedă (54%), timp de 4 săptămîni.

**Metoda Bauer Bros Company** presupune:

— sfărîmarea tocăturii într-un concasor

— separarea cojii printr-o sită dublă.

Metoda asigură separarea cojii în proporție de 71%, cu o pierdere de lemn de 5,7%.

**Metoda Hosmer Company** constă din:

— strivirea mecanică (compresare) a tocăturii prin trecerea între două valțuri, dintre care unul prezintă caneluri și altul este lis. Coaja aderă la valțul lis, de pe care este îndepărtată prin raclare ;

— completarea primei operații prin trecer tocăturii prin alte două valțuri (dintre ca unul este cauciucat și canelat, iar altul est din oțel dințat).

Metoda lasă reziduuri de coajă pe lemn d 0,9 — 1,8% și înregistrează pierderi de lem de 3,2 — 8,9%.

Și această metodă poate fi completată pr procedeul de stocare umedă.

**Metoda Vac-Sine cuprinde:**

— introducerea tocăturii într-o baie de lichid și—sub influența vidului—absorbția diferențiată, întîi a lemnului și pe urmă a cojii în concordanță cu greutatea specifică respectivă ;

— suprimarea vidului, care determină căderea la fund a lemnului îngreuiat și îndepărtarea mecanică a cojii, aceasta plutind la suprafața lichidului.

**Metoda finlandeză** constă din :

— strivirea mecanică a tocăturii ;

—flotația în apă a tocăturii și—eventual—folosirea vidului. Metoda separă 90 — 95% din coaja de mesteacăn cu o pierdere de lemn de 1 —3%.

**Metoda degradării cojii** constă din :

— depozitarea tocăturii în haldă timp de 90 de zile, în vederea îmbătrînirii cojii ;

— tratarea prealabilă a tocăturii cu unele produse chimice, pentru accelerarea desprinderii.

**Metoda franceză** care constă din :

— strivirea mecanică a lemnului rotund în stare verde într-o serie de valțuri profilate în mod diferit, coaja fiind eliminată chiar de la primele treceri ;

— transformarea lemnului în pachete de fibre ;

— balotarea și transportarea pachetelor de fibre.

Dintre metodele expuse, pentru viitor prezintă interes cele bazate pe degradarea cojii prin stocarea tocăturii și sortarea ei după depozitare, precum și tratarea chimică sau metoda de strivire mecanică, sau unele combinații între ele.

Metoda franceză, prezintă avantajul impregnării fibrelor la rece, față de impregnarea clasică (la cald), cu evidente aspecte economice pozitive.

În afara metodelor de separare a cojii de pe tocătură înainte de intrarea acesteia în fabricație, se menționează posibilitatea eliminării unei părți a cojii după intrarea în procesul de fabricație, cu ajutorul sortizoarelor centrifugale.

★

Posibilitatea utilizării crăcilor și a vîrfurilor cu coajă, la fabricarea celulozei și a hîrtiei a fost experimentată de ICPIL în colaborare cu ICPHC încă în anii 1960 și 1961. Au fost utilizate următoarele sortimente de lemn :

— rămășițe de rășinoase de la industrializare;
— rămășițe de fag de la industrializare;
— crăci și vîrfuri de rășinoase de la exploatare;
— crăci și vîrfuri de fag de la exploatare;
— crăci și vîrfuri de plop de la exploatare.

Utilizînd deșeurile menționate, au fost obținute o serie de celuloze cu caracteristicile arătate în tabela 7.

Tabela 7

**Unele caracteristici ale celulozelor obținute**

| Nr. crt. | Sortimente de materie primă | Consum de alcalii | Refuz sortare | Randament | Lignină | Grad de măcinare (°SR) | Lungimea de rupere | Alungire % | Număr dublu îndoituri | Rezistența relativă la plesnire kg/cm³ | Cenușă % | Durata spălării celulozei, ore |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Rămășițe de rășinoase de la industrializare | 13,4 | 12,0 | 50 | 4,3 | 35—44 | 6833—7539 | 2,1—3,0 | 2500—2580 | 4,9—5,9 | 2,1 | Normală |
| 2. | Crăci și vîrfuri de rășinoase de la exploatare | 17,0 | 7,4 | 44 | 7,5 | 34—41 | 5641—6283 | 3,7—4,0 | 1631—1819 | 4,5—4,6 | 3,8 | 19,5 |
| 3. | Rămășițe de fag de la industrializare | 14,6 | 2 0, | 38 | 2,5 | 37—41 | 5666—5955 | 2,5—2,6 | 101—204 | 3,4—4,8 | 2,5 | — |
| 4. | Crăci și vîrfuri de fag de la exploatare | 14,5 | 7,5 | 33 | 1,2 | 35—44 | 4858—5265 | 2,0 | 35—130 | 2,8—3,9 | 3,0 | 15—16 |
| 5. | Crăci și vîrfuri de plop de la exploatare | 13,4 | 2,2 | 52 | 5,2 | 32—53 | 8087—8416 | 1,5 | 585—850 | 3,7—4,2 | 3,2 | 16 |
| 6. | Celuloză sulfat-STAS 979—54 | — | — | — | — | 30 | min. 8000 | min. 4,5 | min. 1800 | min. 3,5 | max. 2 | — |

Din acest tabel se observă că cel mai mare randament, cu cele mai mici consumuri de alcalii îl prezintă celulozele obținute din crăci și vîrfuri de plop de la exploatare, precum și din rămășițe de rășinoase de la industrializare și crăci și vîrfuri de rășinoase de la exploatare.

Din pastele obținute, prin amestec cu alte celuloze superioare, au fost fabricate în mod experimental hîrtie de ambalaj și hîrtie pentru carton ondulat.

**Hîrtia pentru carton ondulat** a fost fabricată utilizînd pasta din crăci și vîrfuri necojite de rășinoase de la exploatare, în proporție de 30 — — 35% față de alte paste superioare.

Încercările efectuate asupra celulozei din crăci și vîrfuri necojite de fag în amestec cu alte paste nu au dat rezultate.

Caracteristicile fizico-mecanice ale pastelor de rășinoase sînt asemănătoare celor cuprinse în standardul de celuloză (979 — 54).

**Hîrtia de ambalaj** a fost produsă din rămășițe de fag de la industrializare și din crăci și vîrfuri de plop de la exploatare, în amestec cu alte paste. La această utilizare, atît pastele de fag, cît și cele de plop, au prezentat caracteristici apropiate de cele din standard.

Rezultate pozitive au fost obținute și la fabricarea **hîrtiei bituminoase din celuloză de plop** în amestec cu alte paste.

Fără îndoială că în eventualitatea livrării unor crăci și vîrfuri fără coajă, rezultatele vor fi diferite, în sens pozitiv.

**În concluzie** se poate afirma că la stabilirea resurselor de lemn pentru celuloză, se pot lua în considerare, pe lîngă sortimentele utilizate în prezent, următoarele categorii de material lemnos:

— rămășițele de fag de la industrializare;
— crăcile și vîrfurile de rășinoase și de unele foioase;
— nuielile de răchită de vîrste și dimensiuni mai mari.

În vederea majorării resurselor de lemn apt pentru fabricarea celulozei, este indicat totuși să se studieze posibilitatea afectării unor terenuri în cadrul fondului forestier și în afara acestuia (ca și în alte țări) destinate culturii unor specii sau sortimente specializate (răchitării).

Pentru generalizarea acțiunii de antrenare a produselor menționate în producția de celuloză este necesar să se studieze și rezolve următoarele probleme:

— tocarea materialului la producător (UEIL-uri);
— punerea la punct a procedeului de cojire a lemnului provenit din aceste sortimente înainte, sau după tocare;

— dotarea întreprinderilor producătoare şi consumatoare cu utilaje specifice, necesare tocării, transportării, depozitării şi prelucrării acestor materiale.

În vederea utilizării cît mai eficiente a tuturor resurselor de materie primă (actuale şi posibile în viitor) pentru fabricarea celulozei şi hîrtiei, se consideră necesară asigurarea unei coordonări unitare a activităţii, începînd din fazele de cercetare pînă la generalizarea în producţie, pentru toate compartimentele care produc sau prelucrează aceste sortimente.

---

# Contribuţii la tehnica producerii puieţilor de plop pentru aliniamente în pepiniere

Ing. N. POPESCU
Pepiniera centrală Beizadele

634.0.232.32— —634.0.176.1 *Populus* : 634.0.65

În cele ce urmează se vor reda rezultatele obţinute în pepiniera centrală Beizadele, în legătură cu crearea puieţilor de plopi pentru aliniamente (fig. 1 şi 2).

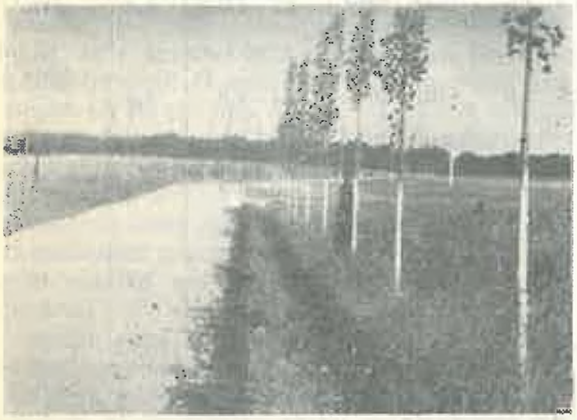


Fig. 1. Plopi euramericani, clona *R*-16, în primul an de la plantare, pe drumul forestier Tîrgşorul Vechi-pepinieră (foto : N. Popescu).

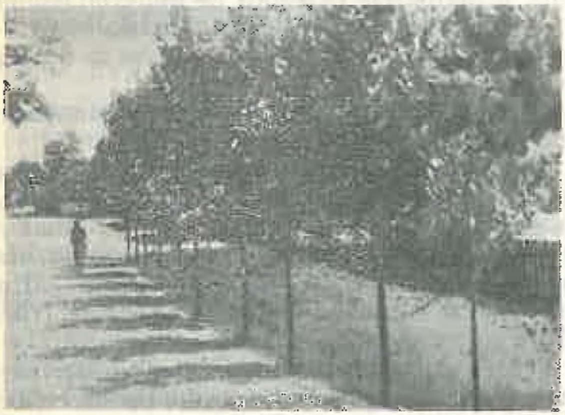


Fig. 2. Plopi plantaţi în aliniamente pe şoseaua Tîrgşorul Vechi, în al doilea an de la plantare (foto : N. Popescu).

Este cunoscut faptul că pentru obţinerea unor puieţi de plopi de calitate, viguroşi şi de dimensiuni corespunzătoare, este necesar ca în pepiniere aceştia să aibă rădăcini bogate. Acest lucru ne-a obligat să lucrăm cu butaşi înrădăcinaţi (barbatele). Se scot puieţii de 1 an, proveniţi din butaşi, crescuţi normal, cicatrizaţi complet la secţiunile de la capete, nu prea mici şi firavi, deoarece nu vom obţine creşteri viguroase din ei, nici prea groşi peste 25 mm, cu aceştia neputîndu-se obţine o prindere totală, după butăşirea în pepinieră.

De la scosul puieţilor şi pînă la punerea lor la şanţ, nu trebuie să treacă mai mult de o zi pentru a nu-şi pierde umiditatea. Pe măsură ce se confecţionează, dacă nu se pot planta imediat, butaşii înrădăcinaţi se introduc în pungi de masă plastică închise şi se păstrează în magazii, la rece. Se impune ca butăşitul să se execute primăvara, în luna martie; dacă se execută toamna, pătrunde apa din precipitaţii în vasele lemnoase pe secţiune, iar în timp de iarnă, la ger fără zăpadă, prin mărirea volumului apei din celule, se sparg pereţii acestora şi primăvara apare roşeaţa, care indică prezenţa putregaiului. Dispozitivul optim de butăşit pare a fi cel de 1,50/0,60 m. Este necesar ca butăşitul să se execute prin înfigere sau în despicătură de casma, în funcţie de pregătirea patului germinativ, butaşul fixîndu-se vertical, cu 5 — 10 mm sub nivelul solului. După butăşire, dacă solul nu este reavăn, este bine să se treacă cu tăvălugul neted peste toată suprafaţa, cu un autoşasiu. În felul acesa solul se tasează şi butaşul ia priză cu pămîntul. După această operaţie, este indicată o udare cu circa 200 $m^3$ apă/ha (circa 1 h 30′ cu aspersoarele în funcţiune). Vom obţine astfel o răsărire uniformă şi fără pierderi. După răsărire, pentru prevenirea atacului de *Tanemecus* sp. care retează lăstarii tineri, este necesară o combatere cu insecticide (Detox, Ekatox, Heclotox etc.). S-a constatat că, în toată perioada de vegetaţie curba creşterilor puieţilor din butaşi este sub

— dotarea întreprinderilor producătoare şi consumatoare cu utilaje specifice, necesare tocării, transportării, depozitării şi prelucrării acestor materiale.

În vederea utilizării cît mai eficiente a tuturor resurselor de materie primă (actuale şi posibile în viitor) pentru fabricarea celulozei şi hîrtiei, se consideră necesară asigurarea unei coordonări unitare a activităţii, începînd din fazele de cercetare pînă la generalizarea în producţie, pentru toate compartimentele care produc sau prelucrează aceste sortimente.

---

# Contribuţii la tehnica producerii puieţilor de plop pentru aliniamente în pepiniere

Ing. N. POPESCU
Pepiniera centrală Beizadele

634.0.232.32— —634.0.176.1 *Populus*: 634.0.65

În cele ce urmează se vor reda rezultatele obţinute în pepiniera centrală Beizadele, în legătură cu crearea puieţilor de plopi pentru aliniamente (fig. 1 şi 2).

Fig. 1. Plopi euramericani, clona *R*-16, în primul an de la plantare, pe drumul forestier Tîrgşorul Vechi-pepinieră (foto: N. Popescu).

Fig. 2. Plopi plantaţi în aliniamente pe şoseaua Tîrgşorul Vechi, în al doilea an de la plantare (foto: N. Popescu).

Este cunoscut faptul că pentru obţinerea unor puieţi de plopi de calitate, viguroşi şi de dimensiuni corespunzătoare, este necesar ca în pepiniere aceştia să aibă rădăcini bogate. Acest lucru ne-a obligat să lucrăm cu butaşi înrădăcinaţi (barbatele). Se scot puieţii de 1 an, proveniţi din butaşi, crescuţi normal, cicatrizaţi complet la secţiunile de la capete, nu prea mici şi firavi, deoarece nu vom obţine creşteri viguroase din ei, nici prea groşi peste 25 mm, cu aceştia neputîndu-se obţine o prindere totală, după butăşirea în pepinieră.

De la scosul puieţilor şi pînă la punerea lor la şanţ, nu trebuie să treacă mai mult de o zi pentru a nu-şi pierde umiditatea. Pe măsură ce se confecţionează, dacă nu se pot planta imediat, butaşii înrădăcinaţi se introduc în pungi de masă plastică închise şi se păstrează în magazii, la rece. Se impune ca butăşitul să se execute primăvara, în luna martie; dacă se execută toamna, pătrunde apa din precipitaţii în vasele lemnoase pe secţiune, iar în timp de iarnă, la ger fără zăpadă, prin mărirea volumului apei din celule, se sparg pereţii acestora şi primăvara apare roşeaţa, care indică prezenţa putregaiului. Dispozitivul optim de butăşit pare a fi cel de 1,50/0,60 m. Este necesar ca butăşitul să se execute prin înfigere sau în despicătură de casma, în funcţie de pregătirea patului germinativ, butaşul fixîndu-se vertical, cu 5 — 10 mm sub nivelul solului. După butăşire, dacă solul nu este reavăn, este bine să se treacă cu tăvălugul neted peste toată suprafaţa, cu un autoşasiu. În felul acesa solul se tascază şi butaşul ia priză cu pămîntul. După această operaţie, este indicată o udare cu circa 200 m³ apă/ha (circa 1 h 30′ cu aspersoarele în funcţiune). Vom obţine astfel o răsărire uniformă şi fără pierderi. După răsărire, pentru prevenirea atacului de *Tanemecus* sp. care retează lăstarii tineri, este necesară o combatere cu insecticide (Detox, Ekatox, Heclotox etc.). S-a constatat că, în toată perioada de vegetaţie curba creşterilor puieţilor din butaşi este sub cea a creșterii puieților proveniți din barbatele (fig. 3).

S-au făcut observații și s-au măsurat creșterile la puieții proveniți din butași de toamnă și butași de primăvară. În prima perioadă de vegetație creșterile la puieții din butași de primăvară sînt superioare celor din butașii de toamnă (fig. 4). Această situație se menține pînă la jumătatea lunii iunie, cînd creșterile devin mai active la butașii de toamnă. Acest lucru este cauzat de faptul că celulele de scoarță ale butașului de primăvară se transformă în peri absorbanți, avînd aspectul unei perii care hrănește și forțează creșterea, în timp ce la butașii de toamnă, rădăcinile pornesc din calus, timp în care se produce decalajul creșterilor. După apariția rădăcinilor din calus, majoritatea celor de scoarță pier și puietul trăiește din rădăcinile calusului, rădăcini ce cresc mai viguros și alimentează puietul mai bine. Barbatelele avînd mai multe secțiuni de rădăcină față de numai una a butașilor, este normal ca vigoarea de creștere a puieților să fie mai mare la barbatele, ceea ce face să depășească de la început pînă la sfîrșit pe cei proveniți din butași normali.

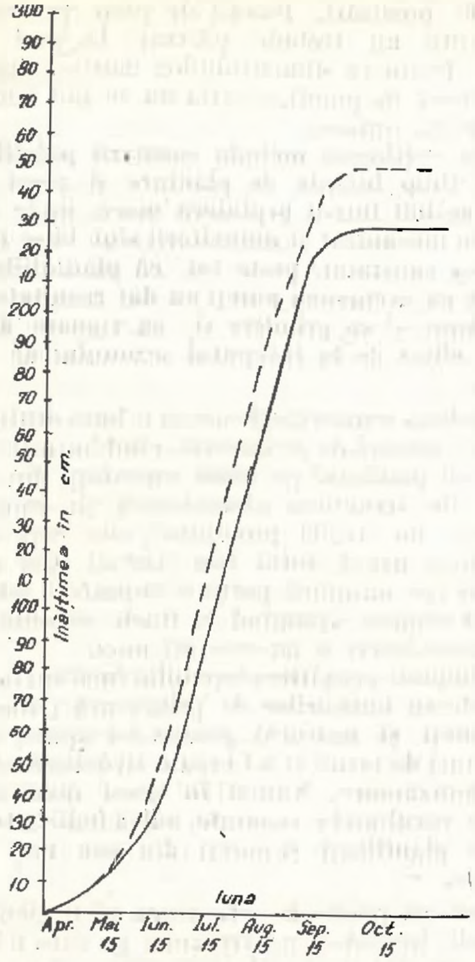


Fig. 3. Dinamica creșterilor în înălțime la clona *R*-16 în primul an din:
——— butași; – – – barbatele în dispozitivul 1,50/0,60 m

După măsurătorile făcute în cinci ani 1963 — — 1967, s-a observat că la clona *R* — 16 creșterile în înălțime încetează în jurul datei de 1 septembrie, chiar dacă timpul este călduros și ploios în luna septembrie. La clona *I* — 214, puieții își continuă creșterile pînă pe la sfîrșitul lunii septembrie, cauză pentru care de multe ori nu se termină lignificarea completă a vîrfurilor, producîndu-se apoi degerături în timpul iernii. S-a mai observat că spațiul fiziologic din sol este folosit diferit de către cele două clone. În timp ce rădăcinile puieților din clona *R* — 16 se răspîndesc în sol în partea superioară, la puieții din clona *I* — 214 rădăcinile se răspîndesc pe tot profilul solului. În aceleași tipuri de sol creșterile sînt mai viguroase la *I* — 214, datorită acestei caracteristici.

După 1 septembrie s-a executat elagajul puieților de plop, prin eliminarea tuturor ramurilor laterale. Această operație efectuată în perioada cînd vegetația nu a încetat complet, fiind eliminat și pericolul depunerii ouălelor de *Saperda* sau *Paranthrene*, a făcut posibilă calusarea secțiunilor ramurilor tăiate (ca urmare a faptului că puietul n-a ieșit complet

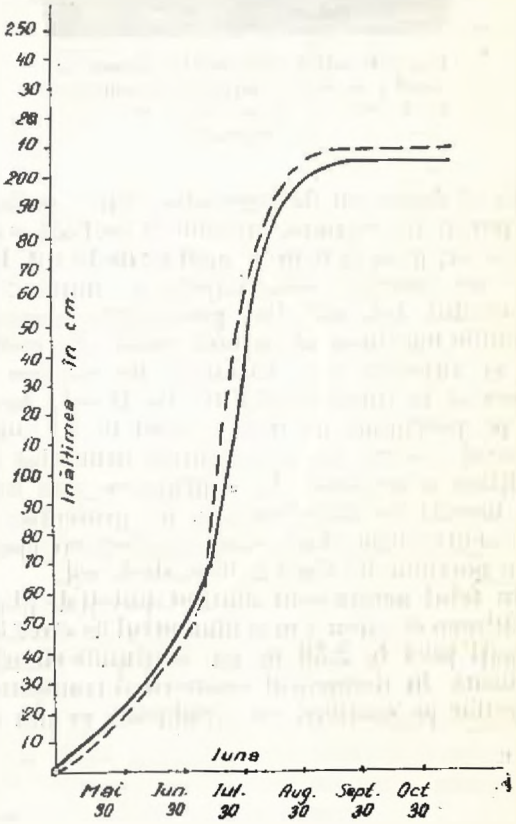


Fig. 4. Dinamica creșterilor în înălțime.
Plopii *R*-16 crescuți în primul an din: ——— butași de primăvară; – – – butași de toamnă în dispozitivul 1/0,20 cm

din vegetație), rezistînd la gerurile iernii și contribuind la crearea unui puiet bine dimensionat. Astfel, puieții au ajuns la 1 an, la 2,0 — 2,5 m înălțime și 2 — 3 cm grosime (fig. 5).

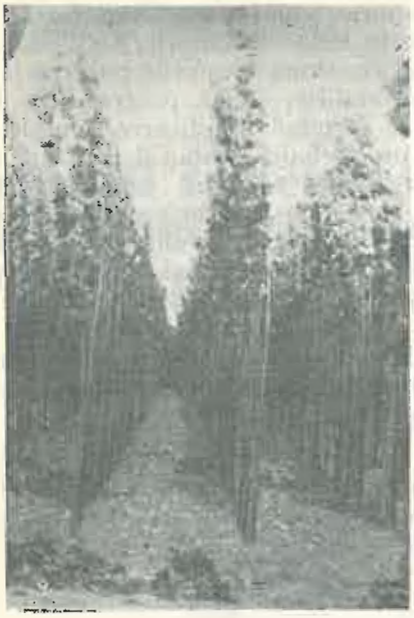


Fig. 5. Puieți de plop pentru aliniamente după 1 an de la butășire în pepinieră, la 1 oct., în urma elagajului (foto: N. Popescu).

În al doilea an de vegetație, după ce lăstarii au pornit în creștere, trebuie să se facă o copilire a lor, pînă la 0,50 — 0,80 m de la sol. Locurile de inserție cicatrizîndu-se după 2 — 3 săptămîni, nu mai dau posibilitate insectelor, în lunile mai-iunie să depună ouăle (*Paranthrene* sp. și *Saperda* sp.). Încercări de copilire s-au executat la diferite înălțimi de la sol, dar cele de pe porțiunea de 0,50 — 0,80 m au condus, în cazul nostru, la un echilibru armonios între înălțime și grosime. În continuare s-au executat lucrări de întreținere și de protecție, pînă la 1 septembrie, după care s-a efectuat elagajul pe o porțiune de circa 2,50 m de la sol.

**In felul acesta s-au obținut puieți de plop cu înălțimea de circa 5 m și diametrul de circa 5 cm, elagați pînă la 2,50 m cu secțiunile elagajului calusate în momentul scoaterii și transportului puieților pe șantiere, cu o rădăcină ce n-a suferit vătămări în timpul dislocării cu plugul VPN-2, cu porțiunea de tulpină de la sol pînă la 2,50 m fără muguri și deci fără posibilitatea de a se mai ivi noi ramuri.**

Pe lîngă cele arătate mai sus se fac și următoarele precizări. Puieții de plop pentru aliniamente nu trebuie păstrați la șanț peste iarnă. Datorită dimensiunilor mari și numărului ridicat de puieți, aceștia nu se pot conserva în condiții optime.

**Este verificată metoda scoaterii puieților cu puțin timp înainte de plantare și acest lucru este posibil într-o pepinieră mare, unde scosul se face mecanizat și muncitorii sînt bine instruiți. S-a constatat, peste tot că plantațiile executate cu asemenea puieți au dat rezultate mult mai bune și ca prindere și ca vigoare de creștere, chiar de la începutul sezonului de vegetație.**

O a doua remarcă este aceea a butășitului numai în arătură de primăvară, cînd butașii nu fac priză cu pămîntul pe toată suprafața din cauza lipsei de structură glomerulară în soluri cu procent de argilă pronunțat, din care cauză puieții se usucă total sau parțial. Cei uscați parțial (pe anumită parte a suprafeții laterale) supraviețuiesc, ajungînd la finele sezonului de vegetație firavi și cu creșteri mici.

**Se impune pregătirea terenului încă din toamnă în vederea butășirilor de primăvară (eliberarea de puieți și arătură), pentru a-l apuca cîteva înghețuri de iarnă și a-i crea o structură cît mai corespunzătoare. Numai în acest mod se pot obține rezultatele scontate, adică indicii de producție planificați și puieți din cea mai bună calitate.**

O ultimă precizare este aceea că în pepiniera centrală Beizadele pentru zona pe care o deservește cu puieți de plopi pentru aliniamente, **cei mai indicați s-au dovedit cei din clona R. 16, care introduși în stațiuni corespunzătoare, plantați și îngrijiți după tehnica indicată dau rezultate bune în ceea ce privește vigoarea de creștere și rectitudinea trunchiurilor.**

Considerăm că cele expuse reprezintă o modestă contribuție în acțiunea de creație a puieților de plopi euramericani în pepiniere și că experiența noastră va contribui în activitatea de producție ce se desfășoară în celelalte pepiniere silvice.

* * *

# Amplitudinea unor procese fiziologice la plopii euramericani, în raport cu umiditatea solului

Ing. A. POPA
Institutul de Cercetări,
Studii şi Proiectări Silvice

634.0.181.31; 634.0.176.1
*Populus euramericana*

## 1. Introducere

Caracterul predominant hidrofil al celor mai productive clone de plopi euramericani pune cu pregnanţă problema stabilirii raporturilor de determinare între nivelele de umiditate a solului şi reacţia de răspuns a fiecărei clone. Tendinţa tot mai accentuată de trecere la cultura intensivă a plopilor asociază cîteva din principalele metode de sporire sigură a producţiei în culturile de plop. Între acestea, fertilizarea chimică şi irigaţia joacă un rol important.

Folosirea irigaţiei ridică în afara măsurilor de tehnică, o serie întreagă de probleme legate de cunoaşterea aspectelor de fiziologie ale plopilor, a legăturilor dintre unii indici fiziologici şi umiditatea solului.

În acest sens, apare indicat ca procesele fiziologice să fie analizate la anumite nivele ale umidităţii solului, corespunzătoare unor forme de apă din sol, inegal de altfel, accesibile plantelor. Accesibilitatea apei pentru plante este optimă în jurul capacităţii de cîmp şi pe măsură ce ne apropiem de capacitatea de saturaţie, planta suferă din cauza lipsei de oxigen.

Important de stabilit este treapta din intervalul umidităţii active sub care vegetaţia nu se mai desfăşoară în condiţii optime, cunoscută sub denumirea de „plafon minim al umidităţii". Acest plafon, este determinat atît de proprietăţile solului în raport cu apa, cît şi de planta însăşi, oglindind relaţia complexă sol-apă-plantă. Se obţine astfel, un element esenţial pentru determinarea corectă a momentului cînd trebuie să se intervină efectiv cu o udare. Trebuie precizat că tehnica actuală a irigaţiei nu permite menţinerea continuă în sol a unei umidităţi constante, la un anumit plafon teoretic optim şi invariabil. De aceea, plafonul minim al umidităţii solului, este plafonul sub care umiditatea solului nu trebuie să scadă. Intervenind prin udări periodice, ne mulţumim să considerăm optimă umiditatea solului aflată deasupra acestui plafon minim (Botzan M., 1966).

În concepţia modernă, accesibilitatea pentru plante a apei din sol se exprimă cu ajutorul potenţialului umidităţii (pF). În consecinţă, aprovizionarea cu apă a plantelor variază în funcţie de valorile sucţiunii sub care apa este reţinută de faza solidă a solului. Chiriţă, C. (1968), distinge în intervalul umidităţii active, următoarele intervale mai strînse:

— intervalul umidităţii active uşor accesibile, în care sucţiunea este = 1 atmosferă.;

— intervalul umidităţii active lent pînă la greu accesibile în care sucţiunea este de 1 — 8 atmosfere;

— intervalul umidităţii active lent pînă la greu accesibile, la sucţiuni de 8 — 15 atmosfere.

Experimentările făcute în perioada 1967 — 1969 au avut drept scop obţinerea unor informaţii cantitative, privind unele mecanisme interne ale creşterii şi dezvoltării puieţilor de plop, în legătură cu umiditatea solului.

## 2. Materiale şi metodă

În experimentările întreprinse, s-au folosit vase emailate Mitscherlich de 20 l, cu sol brun roşcat de pădure (orizontul A).

Pentru stabilirea plafoanelor de umiditate la care trebuie menţinut solul din vase, s-au executat determinări*) pentru stabilirea relaţiei dintre sucţiune şi umiditate (fig. 1).

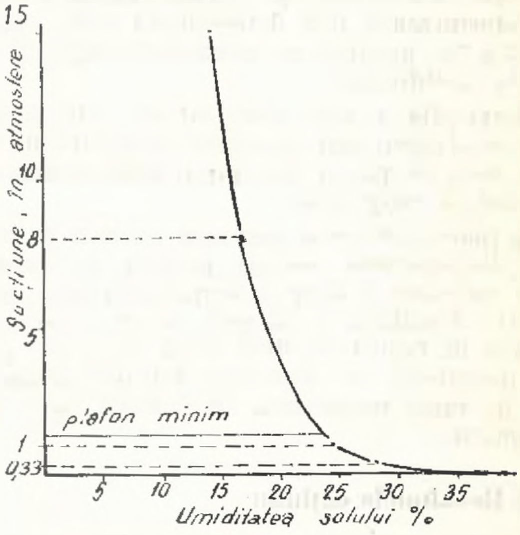


Fig. 1. Curba secţiune-umiditate a solului brun roşcat în vase de vegetaţie.

S-a considerat necesar ca umiditatea solului din vase să fie menţinută la plafoane corespunzătoare unor puncte nodale în viaţa plantelor şi nu pe intervale largi şi anume:

— la sucţiunea de 0,33 at, ce corespunde capacităţii de cîmp (varianta I);

— la sucţiunea de 1 at, ce corespunde echivalentului umidităţii şi care în general este apropiată de umiditatea la plafonul minim (varianta II);

---

*) Determinări executate în cadrul Colectivului de Pedologie şi Ecologie al Academiei R.S.R. căruia îi aducem pe această cale mulţumiri.

— la suctiunea de 8 at, ce ar corespunde punctului de întrerupere a mişcării peliculare (varianta III).

În vase de vegetaţie s-au plantat butaşi din sorturile: *P. x euramericana* cv' Robusta $R_{16}$ şi *P. x euramericana* cv' $I_{214}$.

Vasele au fost aduse la nivelul de umiditate corespunzător, prin cîntărire şi adăugarea apei necesare, iar pentru eliminarea perturbaţiilor datorită evaporaţiei şi precipitaţiilor — în lipsa unei case de vegetaţie — solul a fost acoperit cu un strat de muşchi de pădure şi apoi cu o foaie de polietilenă.

Procesele fiziologice urmărite în variantele experimentate au fost următoarele: transpiraţia şi coeficientul economic, intensitatea fotosintezei, respiraţia. Periodic s-a urmărit dezvoltarea aparatului foliaceu, acumularea de masă, conţinutul mineral şi absorbţia fosforului — 32.

**Transpiraţia puieţilor** s-a evaluat prin însumarea cantităţilor de apă pierdute şi înlocuite prin udare, pentru menţinerea plafonului de umiditate stabilit.

Pentru verificarea datelor astfel obţinute şi pentru stabilirea intensităţii diurne a transpiraţiei s-a utilizat şi metoda Huber-Ivanov.

**Fotosinteza** a fost determinată prin metoda bazată pe producerea substanţei organice (J. Sachs modificată).

**Respiraţia** a fost determinată prin metoda Boysen-Jensen prin stabilirea cantităţii de $CO_2$ eliminată de plante în timpul desfăşurării procesului de respiraţie.

În materialul ce se prezintă, se dă o secvenţă din desfăşurarea acestor procese în decursul unei perioade de timp determinată (luna august 1968). Justificarea alegerii acestei perioade, constă în faptul că cele două clone de plopi se deosebesc în privinţa fotoperiodismului, iar în luna respectivă, deosebirile apar mai pregnant.

### 3. Rezultatele obţinute

*3.1.* În decursul perioadei menţionate, transpiraţia a fost determinată pe intervalele: 1 — 10.VIII, 11 — 16.VIII, 17 — 20.VIII şi 21 — 31.VIII.1968.

Din datele cuprinse în tabela 1 se constată că valorile intensităţii transpiraţiei sînt diferite în funcţie de modul de evaluare. În general valorile sînt apropiate la cele două clone, însă cel mai intens transpiră, în special după 11.VIII, clona $I_{214}$ (mg/dm$^2$/h). Prin evaluarea în mg/g/h ar rezulta că această intensificare a transpiraţiei se produce la $I_{214}$ ceva mai tîrziu, după 20.VIII.

Analiza datelor din tabela 2, evidenţiază faptul că intensitatea medie a transpiraţiei la cele două clone, indiferent de modul de raportare păstrează aceeaşi amplitudine faţă de valorile suctiunii.

Tabela 1

**Intensitatea transpiraţiei ($a$ = mg/dm$^2$/h; $b$ = mg/g/h) la puieţii de plop în luna august 1968**

| Clona | Varianta | Raportarea transpiraţiei | Valorile transpiraţiei pe intervalele: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1—10 | 11—16 | 17—20 | 21—31 |
| $R_{16}$ | I | a | 2457 | 1740 | 1700 | 1268 |
| | | b | 813 | 632 | 617 | 455 |
| | II | a | 1824 | 1370 | 1283 | 680 |
| | | b | 492 | 449 | 420 | 217 |
| | III | a | 537 | 506 | 798 | 556 |
| | | b | 169 | 153 | 242 | 195 |
| $I_{214}$ | I | a | 1620 | 1977 | 1963 | 1074 |
| | | b | 603 | 569 | 565 | 541 |
| | II | a | 1900 | 1458 | 1453 | 790 |
| | | b | 590 | 408 | 406 | 301 |
| | III | a | 455 | 293 | 598 | 581 |
| | | b | 140 | 104 | 212 | 237 |

Astfel cea mai intensă transpiraţie înregistrează clona $R_{16}$ la valori extreme ale umidităţii solului, corespunzătoare suctiunii de 0,33 at şi 8 at. La suctiunea de o atmosferă cea mai intensă transpiraţie se înregistrază la clona $I_{214}$.

Comparativ procentual cu intensitatea transpiraţiei realizată la suctiunea de 0,33 at, intensitatea transpiraţiei la 1 at, reprezintă 62 — — 72 % la $R_{16}$ respectiv 75 — 83 % la$I_{214}$, iar la 8 atmosfere reprezintă 30 — 33 % la $R_{16}$ şi de 29 — 30 % la $I_{214}$.

Cantitatea de apă eliminată prin transpiraţie de către exemplarul mediu din fiecare variantă, ilustrează faptul că puieţii din clona $I_{214}$, pierd prin transpiraţie o cantitate de apă mai mare decît cei din clona $R_{16}$, excepţie făcînd la varianta cu suctiunea la 8 at, unde fenomenul

Tabela 2

**Valorile medii ale intensităţii transpiraţiei şi cantitatea de apă eliminată de puieţii de plop, în luna august 1968**

| Clona | Varianta | Transpiraţie | | Cantitatea lunară de apă eliminată, g |
|---|---|---|---|---|
| | | mg/dm$^2$/h | mg/g/h | |
| $R_{16}$ | I | 1791 | 629 | 11.870 |
| | II | 1289 | 394 | 7.948 |
| | III | 599 | 190 | 3.278 |
| $I_{214}$ | I | 1658 | 569 | 12.814 |
| | II | 1400 | 426 | 8.440 |
| | III | 482 | 173 | 3.047 |

se inversează. Aceste rezultate pot apărea la o primă analiză, în contradicţie cu datele privind intensitatea transpiraţiei. Trebuie însă precizat faptul că puieţii din variantele respective au avut mase şi suprafeţe foliare diferite, corespunzător clonei şi structurii anatomice a frunzei, ceea ce explică aceste deosebiri.

*3.2.* Intensitatea fotosintezei a fost determinată pe aceleaşi intervale de timp, rezultatele fiind prezentate în tabela 3.

**Tabela 3**

**Intensitatea medie a fotosintezei în mg/dm²/h la puieţii de plop (pe intervale, media lunară şi acumularea totală) în luna august 1968**

| Clona | Varianta | Valorile fotosintezei pe intervalele : | | | | Intensitatea medie lunară | Substanţa organică acumulată g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 – 10 | 11 – 16 | 17 – 20 | 21 – 31 | | |
| $R_{16}$ | I | 6,92 | 5,31 | 5,27 | 4,48 | 5,49 | 31,041 |
| | II | 5,61 | 4,13 | 4,99 | 3,63 | 4,59 | 27,255 |
| | III | 2,15 | 0,36 | 2,64 | 5,84 | 2,75 | 15,439 |
| $I_{214}$ | I | 6,95 | 6,94 | 5,54 | 3,18 | 5,65 | 34,345 |
| | II | 5,43 | 5,33 | 4,60 | 4,91 | 5,04 | 30,635 |
| | III | 3,69 | 1,62 | 3,53 | 2,88 | 2,93 | 16,718 |

Se constată o variaţie a intensităţii fotosintezei în decursul perioadelor analizate, corespunzător cu starea timpului şi în special cu luminozitatea. Astfel în perioada 11 – 16.VIII intensitatea luminoasă a fost de 15 000 — — 20 000 lucşi, pe cînd în perioada anterioară, de 35 000 lucşi. În ultima perioadă intensitatea fotosintezei scade destul de mult, în special la variantele aflate la nivele ridicate de umiditate.

Între cele două clone există deosebiri — nesemnificative — în privinţa intensităţii fotosintezei, cea mai mare intensitate fiind înregistrată la clona $I_{214}$.

În privinţa acumulării totale de substanţă organică uscată exprimată în grame, puieţii din clona $I_{214}$ acumulează mai mult în comparaţie cu $R_{16}$, în toate variantele.

*3.3.* Respiraţia a fost determinată la frunze (substanţă proaspătă) iar rezultatele sînt prezentate în tabela 4.

**Tabela 4**

**Intensitatea medie a respiraţiei, în cm³CO₂/g/h**

| Varianta | $R_{16}$ | $I_{214}$ |
|---|---|---|
| I | 0,765 | 0,910 |
| II | 0,700 | 0,937 |
| III | 0,705 | 0,727 |

Este de subliniat faptul că în toate variantele puieţii din clona $I_{214}$ respiră mai intens. Astfel, intensitatea respiraţiei la clona $R_{16}$ în comparaţie cu $I_{214}$ este de 84% la sucţiunea de 0,33 at, de numai 75% la 1 at şi aproape egal (97%) la 8 at. Aceasta a condus la concluzia că la clona $I_{214}$ se eliberează o cantitate sporită de energie necesară proceselor vitale ale plantei, care determină o activare a acestora.

*3.4.* În experimentările cu trasori radioactivi s-a utilizat fosfat disodic marcat cu $P^{32}$, urmărindu-se intensitatea şi localizarea absorbţiei acestuia în organele plantei, la diferite intervale de timp (10,20 şi 30 zile de la administrare).

Desigur că în asemenea experimentări privind circulaţia apei era indicată utilizarea unui radioizotop specific (tritiu). În lipsa acestuia şi mai ales a dificultăţilor de decelare, s-a făcut apel la $P^{32}$, avînd în vedere rezultatele obţinute în unele experimentări anterioare (Popa A,1964).

Considerentul pentru care s-a utilizat fosforul îşi găseşte explicaţie prin rolul important pe care îl are acest element în sistemul energetic al celulei vii, îndeosebi în procesele de hidratare a protoplasmei, explicat prin paralelismul dintre circulaţia apei şi a fosfaţilor organici.

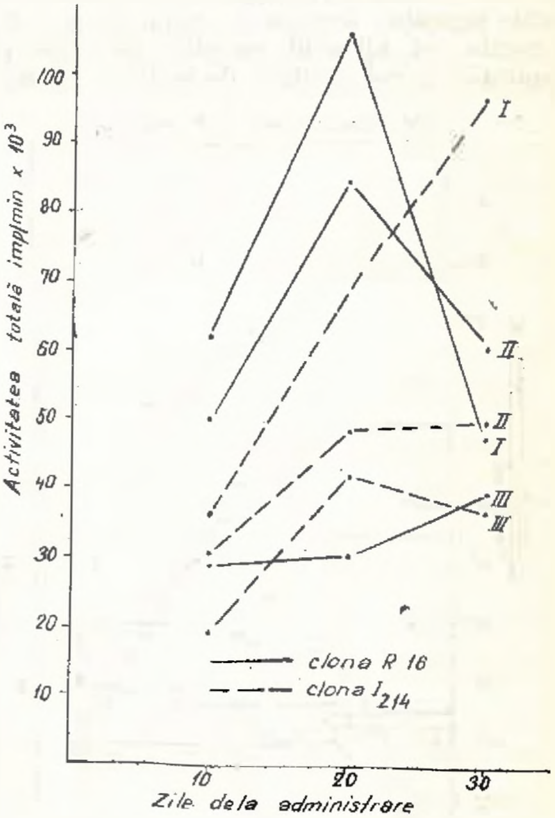


Fig. 2. Dinamica absorbţiei totale a fosforului-32 din fosfatul disodic de către puieţii de plopi euramercani.

Rezultatele privind absorbţia totală a fosforului-32 (fig. 2) scot în evidenţă faptul că şi sub acest aspect între cele două clone sînt deosebiri. Absorbţia maximă la puieţii din clona $R_{16}$ se realizează în primele 20 zile de la administrare, apoi începe să scadă cu excepţia variantei III, unde absorbţia continuă să fie activă şi în ultima parte a intervalului.

La puieţii din clona $I_{214}$ situaţia se inversează în sensul că absorbţia este activă în toată perioada în special la varianta I, pe cînd la varianta III se înregistrează o uşoară scădere.

Analiza comparativă a cuantumului absorbţiei radiofosforului şi a apei eliminate prin transpiraţie scoate în evidenţă paralelismul de care s-a amintit mai înainte între aceste două fenomene, în legătură cu deosebirile dintre clone. Este de menţionat că valorile obţinute privind absorbţia trasorului radioactiv sînt afectate de erorile datorite diluţiei, avînd în vedere faptul că masele puieţilor în care s-a distribuit radiofosforul sînt diferite.

### 4. Interpretări şi discuţii

Ca urmare a procesului de fotosinteză, plantele sintetizează o cantitate însemnată de substanţe organice. Acestea la rîndul lor sînt transformate cu ajutorul energiei obţinute prin respiraţie în noi produse de sinteză. În cursul metabolismului, dimensiunile plantelor se măresc în mod continuu, planta creşte iar prin diferenţiere morfologică se formează ţesuturi şi organe noi.

Creşterea plantelor sau a organelor se poate pune în evidenţă prin măsurarea dimensiunilor acestora (lungime, suprafaţă, volum) sau prin stabilirea greutăţii biomasei, în perioada de timp considerată.

Pentru a evidenţia dezvoltarea puieţilor din cele două clone de plopi, în fig. 3 se prezintă cantitatea de substanţă organică acumulată în procesul de fotosinteză de către puietul mediu, apa eliminată prin transpiraţie şi rezultanta, exprimată prin creşterea în înălţime.

Se remarcă faptul că în general, cantitatea de substanţă acumulată şi cantitatea de apă transpirată este apropiată la cele două clone cu excepţia puieţilor situaţi la valoarea sucţiunii de 8 atmosfere. Totuşi, creşterea în înălţime este net diferită, puieţii din clona $I_{214}$ înregistrînd o depăşire semnificativă. Astfel, la sucţiunea de 0,33 at, $I_{214}$ creşte în luna august 23 cm iar $R_{16}$ numai 6 cm.

O situaţie specială, aşa cum s-a precizat mai sus, se prezintă la sucţiunea de 8 at. Cantitatea de apă eliminată prin transpiraţie este oarecum asemănătoare, însă cele două clone se diferen-

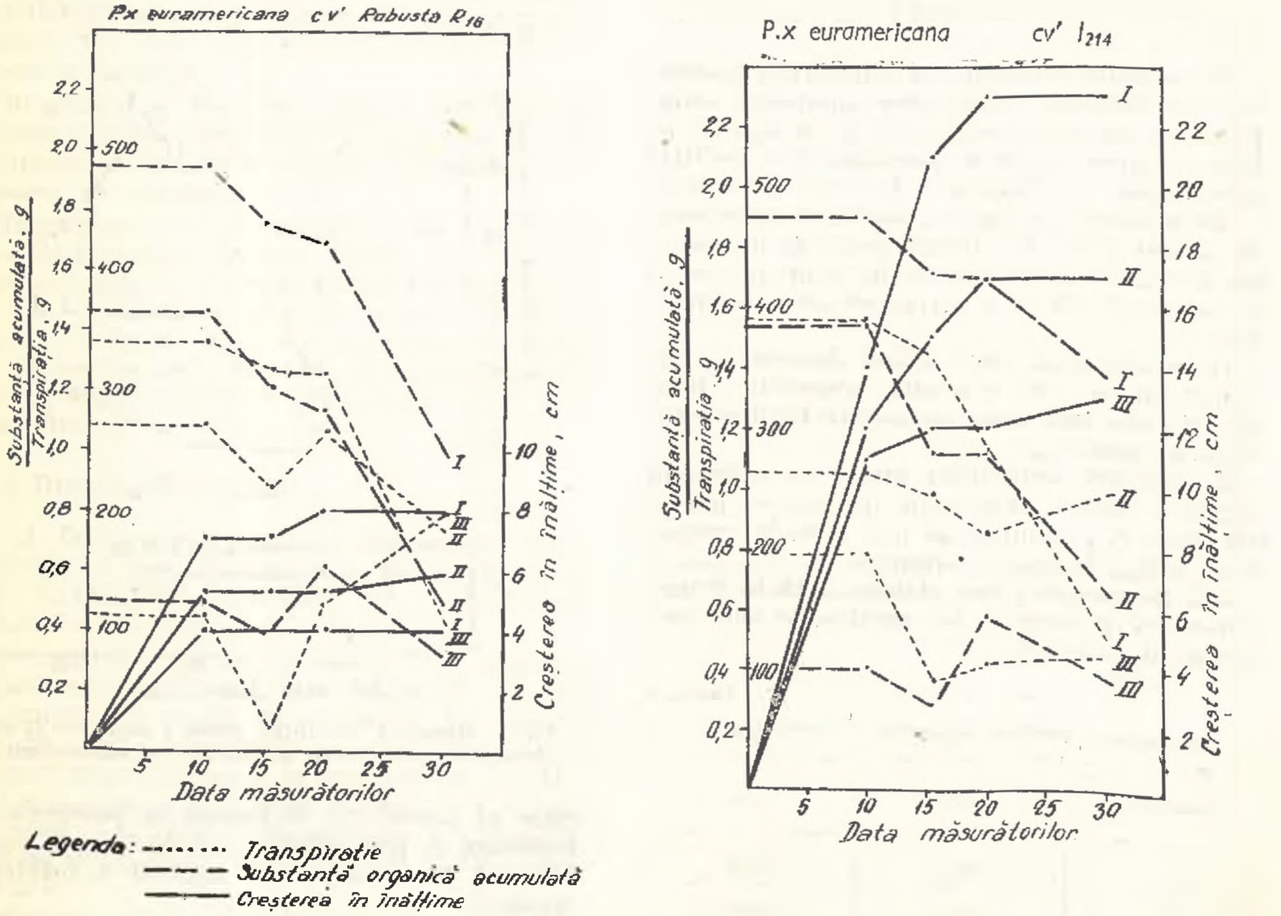


Fig. 3. Relaţii între acumularea de substanţă organică în procesul fotosintezei (g) transpiraţia (g) şi creşterea curentă în înălţime (cm) la exemplarul mediu de *P.x euramericana* în funcţie de sucţiune, în luna august.

ţiază distinct în privinţa acumulării asimilatelor. Astfel la $I_{214}$, aceste acumulări sînt de două ori mai mari decît la $R_{16}$, acest raport fiind reflectat şi de creşterea în înălţime.

În decursul perioadei menţionate, se observă faptul că procesele analizate cunosc un maxim de intensitate în intervalul 1 — 10.VIII, după care încep să descrească, pentru ca după 20.VIII, să cunoască o scădere bruscă, mai accentuată la $R_{16}$.

S-ar putea presupune că deosebirea dintre cele două clone în privinţa creşterii în înălţime se datoreşte substanţelor de rezervă acumulate anterior, $I_{214}$ fiind avantajat sub acest aspect.

Acest fapt ar putea fi luat în considerare în cazul în care şi prin alte posibilităţi de testare a creşterii, s-ar infirma rezultatele obţinute privind creşterea în înălţime.

În acest sens s-a recurs la testarea prin formula lui Blackman H. (1919) : $W_1 = W_0 e^{rt}$

unde :

$W_0$ = greutatea iniţială a substanţei uscate
$W_1$ = greutatea finală a substanţei uscate
t = timpul cît a durat acumularea
$r$ = coeficientul mediu al creşterii relative a substanţei uscate în unitatea de timp.

Din ecuaţia de mai sus, rezultă :

$$r = \frac{\ln W_1 - \ln W_0}{t}$$

Valoarea lui $r$ este o constantă fiziologică foarte importantă care exprimă randamentul plantei, în crearea substanţei uscate. De menţionat că însuşi autorul precizează că această formulă se poate aplica numai în primele faze ale creşterii, sau la plantele care se reproduc pe cale vegetativă.

În tabela 5 sînt prezentate — împreună cu alte constante fiziologice—rezultatele obţinute prin aplicarea formulei Blackman.

Sub acest aspect, un randament superior înregistrează clona $I_{214}$, care la nivelele ridicate ale umidităţii solului (sucţiuni de 0,33 şi 1 at) atinge valori de la simplu la dublu. La valoarea sucţiunii de 8 at diferenţa este şi mai mare, valoarea lui $r$ fiind de 0,153 la $I_{214}$ şi de 0,030 la $R_{16}$.

Tabela 5

**Randamentul (r), coeficientul economic al transpiraţiei şi consumul de asimilate (q)**

| Clona | Var. | r | Coeficient economic | q |
|---|---|---|---|---|
| $R_{16}$ | I | 0,197 | 382 | 4,812 |
| | II | 0,127 | 292 | 6,988 |
| | III | 0,030 | 212 | 15,439 |
| $I_{214}$ | I | 0,342 | 373 | 3,180 |
| | II | 0,237 | 275 | 4,407 |
| | III | 0,153 | 182 | 3,715 |

A fost calculat de asemenea coeficientul economic al transpiraţiei, o altă constantă fiziologică importantă, şi care reprezintă cantitatea de apă eliminată prin transpiraţie necesară pentru a se sintetiza 1 g de substanţă uscată (tabela 5). Şi în această privinţă, consumul de apă la clona $I_{214}$, în toate variantele, este mai redus fiind şi prin această testare mai economic.

Ne-am propus de asemenea, să evaluăm cît din substanţele asimilate se acumulează în tulpină, sau în maniera metodologiei folosite pentru stabilirea coeficientului economic al transpiraţiei, ce cantitate de substanţe asimilate sînt necesare pentru producerea unui gram de masă de tulpină (q). De asemenea, şi în cazul acestei testări clona $I_{214}$ apare superioară clonei $R_{16}$ în special la valori scăzute ale umidităţii solului, unde $R_{16}$ consumă 15,4 g în timp ce $I_{214}$ numai 3,7 g asimilate/g tulpină.

Această activitate destul de intensă şi eficientă şi la valori scăzute ale umidităţii solului la puieţii din clona $I_{214}$, ridică problema stabilirii căror mecanisme se datoreşte acest fapt.

Analiza materialului faptic cules precum şi determinările de laborator scot în evidenţă faptul că puieţii din clona $I_{214}$ au un conţinut de CaO mai mare decît cei din clona $R_{16}$, cu excepţia butaşului, unde conţinutul este apropiat (tabela 6).

Tabela 6

**Conţinutul de CaO, în organele puieţilor de plop**

| Clona | Var. | Conţinutul în g% substanţă uscată | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Frunze | Tulpini | Rădăcini fine | Butaşi |
| $R_{16}$ | I | 0,8677 | 0,3136 | 0,5361 | 0,5293 |
| | II | 1,1506 | 0,3136 | 0,5396 | 0,5338 |
| | III | 1,1506 | 0,5238 | 0,3483 | 0,5305 |
| $I_{214}$ | I | 1,3935 | 0,6792 | 0,6959 | 0,5313 |
| | II | 1,4968 | 0,6824 | 0,5364 | 0,5629 |
| | III | 1,2506 | 0,6878 | 0,5302 | 0,5310 |

Relevînd importanţa calciului Chirilei, H. (1964) arată că aceasta micşorează absorbţia apei, contribuind la menţinerea protoplasmei într-o stare activă şi stabilă. Calciul neutralizează acizii organici cînd devin toxici prin cantitatea lor mare, îndeosebi acidul oxalic, care se transformă în oxalat de calciu insolubil în apă şi netoxic. De asemenea, calciul sporeşte rezistenţa protoplasmei la temperaturi ridicate.

Aceasta ar putea fi una din explicaţii în privinţa comportării clonei $I_{214}$, urmînd ca experimentările ulterioare să verifice această ipoteză.

### 5. Concluzii

Din analiza materialului de cercetare şi din observaţiile efectuate, rezultă următoarele concluzii mai importante :

1. Intensitatea maximă a procesului de acumulare a asimilatelor, ca factor esenţial al creşterii plantelor, este condiţionată între altele de forţa de sucţiune cu care apa este legată de faza solidă a solului.

Astfel, în culturile de plop, formarea asimilatelor şi creşterile decurg activ numai la acele nivele de umiditate a solului, la care sucţiunea nu depăşeşte 1 at.

În consecinţă, în tehnica de irigare a culturilor de plop, udările trebuie astfel dirijate încît să asigure un nivel de umiditate corespunzător unei sucţiuni $< 1$ at.

2. Sub raportul comportării faţă de umiditate, între cele două clone cercetate, s-au înregistrat unele deosebiri.

— În primul rînd, puieţii din clona $I_{214}$ sînt mai puţin exigenţi decît cei din clona $R_{16}$, deoarece continuă să acumuleze activ asimilate la nivele coborîte ale umidităţii solului, cînd sucţiunea poate ajunge chiar la 8 at.

— În al doilea rînd aşa cum demonstrează datele privind coeficientul economic al transpiraţiei, puieţii de $I_{214}$ valorifică mai bine apa din sol, îndeosebi la nivele ridicate ale umidităţii, cînd valoarea sucţiunii este foarte redusă.

— De asemenea, plopul $I_{214}$ consumă, în general, o cantitate mai mică de asimilate pentru formarea unei mase echivalente de tulpină, ceea ce atestă o utilizare mai economică a energiei de metabolizare a substanţelor nutritive, în comparaţie cu $R_{16}$.

3. În privinţa absorbţiei şi acumulării fosforului-32 puieţii de $I_{214}$ se dovedesc a avea o capacitate sporită în special la sucţiunea de 0,33 at, faţă de $R_{16}$. Aceasta demonstrează într-o anumită măsură, că în condiţii bune de umiditate, apropiate de capacitatea de cîmp, plopul $I_{214}$ mobilizează mai activ decît $R_{16}$ substanţele nutritive din sol, încă un argument în explicarea creşterii sale mai viguroase.

4. Datele privind creşterea în greutate a tulpinii arată o mare sensibilitate la udare a puieţilor de $R_{16}$, acumularea de substanţă uscată în perioada considerată crescînd de şase ori la capacitatea de cîmp (0,33 at) faţă de varianta cea mai severă (8 at). La $I_{214}$ acest spor este de numai două ori mai mare la 0,33 at faţă de 8 at. În schimb la toate nivelele de umiditate, puieţii de $I_{214}$ acumulează în tulpină o cantitate mai mare de substanţă uscată, de la 1,7 ori la 0,33 at pînă la 4,5 ori la 8 at.

5. Creşterea în înălţime ilustrează şi mai bine deosebirile dintre cele două clone, puieţii de $I_{214}$ la toate cele trei nivele de umiditate experimentate, realizînd creşteri mai mari decît cei de $R_{16}$.

Rezultă că în cultura irigată a plopilor euramericani, plafonul minim al umidităţii solului trebuie stabilit ţinînd seama de valorile sucţiunii şi de reacţia clonelor în intervalul umidităţii active şi nu în procente din capacitatea de cîmp sau capacitatea totală, cum se mai procedează adesea.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Blackman, V. H. : *The compound interest law and plant growth.* Ann. Bot 33, 1919.

[2] Botzan, M. : *Culturi irigate*, Edit. Agro-Silvică, 1963.

[3] Chirilei, H. ş.a. : *Fiziologia plantelor*. Edit. Didactică şi Pedagogică, 1964.

[4] Chiriţă, C., Nicolau, M. : *Cercetări asupra regimurilor de umiditate şi troficitate din sol, în legătură cu creşterile vegetative în culturi de plopi euramericani.* În : Rev. Pădurilor, nr. 9, 1968.

[5] Popa, A. ş.a. : *Stabilirea cu ajutorul izotopilor radioactivi a eficacităţii îngrăşămintelor minerale aplicate la salcîm pe nisipuri.* In : Rev. Pădurilor, nr. 4, 1964.

---

# Eficienţa aplicării îngrăşămintelor azotoase la plantaţiile de molid, în staţiuni de productivitate inferioară

Ing. **ANTOANETA LEFTER**
Ocolul silvic Baia Mare

634.0.237.4

Deoarece molidul realizează starea de masiv destul de tîrziu, preocupările noastre s-au îndreptat spre micşorarea acestei perioade şi totodată a realizării echilibrului între plantaţiile executate în poieni sau microstaţiuni înierbate şi plantaţiile executate pe staţiuni neînţelenite, cu soluri mai aerisite ale aceluiaşi bazinet. Un prim început, în acest sens, s-a făcut prin observarea plantaţiilor de molid din şantierul Călămar unde, în urma controalelor anuale ale împăduririlor, apărea evident că plantaţiile din poienile cu *Nardus striata*, *Agrostis tenuis*, *Deschampsia flexuosa* — înregistrau o stagnare în creştere, neputînd egala plantaţiile vecine executate concomitent dar pe soluri neînțelenite (imediat în urma tăierilor definitive). Era o situație normală, avînd în vedere pretențiile deosebite ale molidului pentru solurile aerisite și cu porozitatea mijlocie. Se punea deci problema găsirii unei soluții pentru eliminarea acestei diferențe de creștere și vigurozitate ce dădea o mare neuniformitate arboretelor și ridica simțitor prețul de cost al lucrărilor, prin prelungirea perioadei de întreținere, de mobilizare a solului în jurul puieților rămași în urmă.

## 1. Locul cercetărilor

În primăvara 1966 s-au executat în bazinetul Stur din U.P.IV Blidar, u.a. 55 b, plantații de molid pe 12 ha, cu 5 000 puieți/ha, în vetre de 60 × 80 cm. Subparcela 55 b cu o suprafață totală de 28,50 ha, se găsește la 1010 m altitudine, pe un versant cu o pantă medie de 20° și expoziție nord-estică. Solul de tipul brun-gălbui de pădure oligotrofic, mijlociu profund, slab schelet, reavăn pînă la jilav, format pe substrate vulcanice. Stațiunea este de productivitate inferioară, tipul de pădure fiind **„Făget montan cu *Luzula luzuloides*"**.

Exploatarea arboretului (ultima tăiere) începută în 1963 s-a terminat abia în aprilie 1965, astfel că lucrările de împăduriri au început în primăvara anului 1966. În această perioadă, datorită condițiilor favorabile de lumină ce s-au creat *Festuca altisima* și *Deschampsia caespitosa* au produs înțelenirea orizontului superior al solului, rădăcinile și părțile aeriene bazale ale plantelor întrețesute formînd o pîslă continuă. Deci, o mare parte din solul descoperit ce prezenta de altfel evidente tendințe de înierbare, încă din perioada existenței arboretului se înierbează și mai puternic, în momentul plantării aflîndu-se în fața a circa 10 ha teren înierbat, dispersat în suprafața subparcelei cu *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*, *Festuca altisima*, *Poanemoralis*, *Deschampsia caespitosa* și altele cu aspect de pajiște înțelenită.

Pregătirea terenului pentru împăduriri s-a efectuat cu sapa de munte, plantarea executîndu-se în intervalul 6–13.V.1966. Puieții de molid au avut, la plantare, o înălțime medie a tulpinii de 21 cm.

## 2. Cercetările întreprinse

Cercetările au început din toamna 1966 cînd s-au amplasat două suprafețe de probă a 100 puieți fiecare, pentru verificarea creșterilor înregistrate în primul an de vegetație: prima în plantația cu sol înțelenit și a doua în plantația cu sol neînțelenit. S-a efectuat măsurarea înălțimilor totale și creșterile respective, atît în toamna 1966 cît și în toamna anului 1967, datele respective fiind evidențiate în tabela 1. Se menționează că înălțimile medii au fost stabilite prin procedeul momentelor. Din tabela 1 rezultă că în primii doi ani de vegetație, creșterile medii anuale în înălțime sînt mai mari la puieții din suprafața de probă cu sol neînțelenit față de cei din suprafața cu sol înțelenit și anume 1,21 cm în primul an de vegetație și 2,67 cm în cel de-al doilea an de vegetație, diferența de înălțime realizată după primii doi ani de vegetație fiind în medie de 3,88 cm.

La finele lunii mai 1968 s-a trecut la aplicarea azotatului de amoniu prin încorporare în sol, administrîndu-se doza de 150 kg/ha, revenind 30 g azotat la puiet, pe o suprafață de 0,48 m², inclusiv în suprafața de probă 1. În porțiunea de plantație cu sol neînțelenit s-a executat în prima jumătate a lunii iulie, o descopleșire (deci și în suprafața de probă 2) de salcie căprească, mesteacăn, rugi și chiar de fag. În toamna 1968 s-au efectuat măsurători asupra puieților din ambele suprafețe de probă, constatîndu-se pe baza mediilor statistice, că puieții din suprafața de probă 1, unde s-a aplicat azotatul de amoniu, au o înălțime medie de 38,60 cm, iar cei din suprafața de probă 2, unde nu s-a aplicat azotatul de amoniu, au o înălțime medie de 36,06 cm. Deci puieții de molid din suprafața de probă 1 au recuperat diferența de creștere datorită plantării pe sol înțelenit și au întrecut chiar înălțimea puieților din porțiunea fără aplicare de azotat (tabela 1). Menționăm că anul 1968 a fost foarte secetos, fapt ce a influențat negativ creșterea în înălțime a puieților în al treilea an de vegetație; la puieții din suprafața de probă 2, creșterea medie a anului 3 nu se prezintă progresiv crescătoare față de cea a anilor 1 și 2 fapt ce s-ar fi petrecut și la suprafața de probă 1 dacă nu s-ar fi aplicat azotatul de amoniu.

Tabela 1

**Înălțimi și creșteri anuale la plantațiile cercetate**

| Specificări | 1966 | | 1967 | | 1968 | | 1969 | | Înălțimea totală cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H cm | Ch cm | H cm | Ch cm | H cm | Ch cm | H cm | Ch cm | |
| Teren înțelenit fără azotat | 21,00 | 1,80 | 22,80 | 7,76 | 30,56 | — | — | — | — |
| Cu azotat | — | — | — | — | — | 8,04 | 38,60 | 26,04 | 64,64 |
| Teren neînțelenit | 21,00 | 3,01 | 24,01 | 10,43 | 34,44 | 1,62 | 36,06 | 19,24 | 55,30 |

Experimentările au continuat în 1969, cînd s-a aplicat aceeaşi doză de azotat (150 kg/ha), în acelaşi mod, la începutul lunii mai (perioadă ce corespunde cu intrarea în vegetaţie la bazinetul Stur) şi o decopleşire la plantaţia executată în sol neînţelenit. În toamna 1969 s-au efectuat aceleaşi măsurători, constatîndu-se, pe baza calculelor statistice, că puieţii de molid din suprafaţa de probă 1, au realizat o înălţime medie de 64,64 cm, pînă cînd cei din suprafaţa de probă 2, unde nu s-a aplicat azotatul, au realizat o înălţime medie de numai 55,30 cm. Creşterile medii ale celui de al patrulea an de vegetaţie, după cel de al doilea an de aplicare a azotatului de amoniu, sînt de 26,04 cm la puieţii la care s-a aplicat azotat şi de 19,24 cm la puieţii la care nu s-a folosit azotat, dar care aveau avantajul unui sol neînţelenit, mai profund şi mai bine aerisit. Deci, prin aplicarea azotatului de amoniu, puieţii din suprafaţa de probă 2 au pierdut superioritatea în creştere, ce o aveau datorită condiţiilor mai favorabile de sol, fiind întrecuţi în înălţime cu 9,34 cm în cel de al patrulea an de vegetaţie, iar în creştere cu 6,80 cm (fig. 1 şi 2).

Cercetările vor continua pentru a dovedi că închiderea stării de masiv la plantaţiile unde s-a aplicat azotatul de amoniu, aşa după cum apare evident din cercetările efectuate, s-a realizat cu cel puţin doi ani mai devreme decît la plantaţiile unde nu s-a aplicat azotat, reducîndu-se astfel simţitor preţul de cost al lucrărilor de întreţinere.

## 3. Rezultatele cercetării

Pentru a putea însă să se tragă o concluzie cît mai reală, s-au efectuat calcule statistice pentru stabilirea semnificaţiei rezultatelor obţinute prin măsurători. Ansamblul calculelor s-a centralizat într-o tabelă sintetică care din lipsă de spaţiu nu se mai redă în cuprinsul acestei comunicări. Analizînd nivelele de semnificaţie a rezultat că datele obţinute prin măsurătorile din primul an al cercetării (1966 — anul plantării), nu sînt semnificative, fapt justificat prin perturbaţiile ce apar în dezvoltarea puieţilor, datorită manipulării acestora şi modului inevitabil diferit de plantare, aproape de la puiet la puiet.

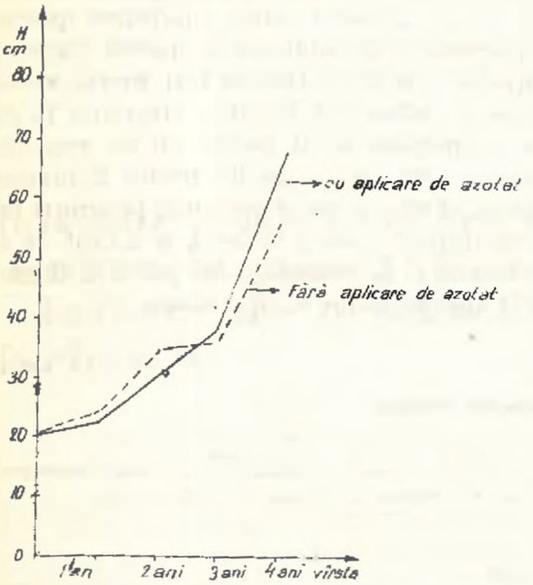


Fig. 1. Variaţia înălţimilor medii anuale în suprafeţe de probă.

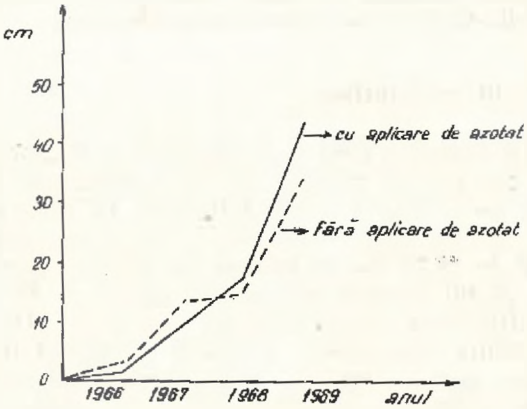


Fig. 2. Variaţia creşterilor medii anuale în suprafeţele de probă.

În cel de-al doilea an însă, situaţia nu mai este similară, diferenţele fiind distinct semnificative şi acestea datorită faptului că pe solurile înţelenite molidul pierde substanţial creşterea în înălţime. Anul 1968, anul aplicării primei doze de azotat, nu ne dă un rezultat suficient de semnificativ, deoarece probabilitatea de transgresiune este de 6,2%, explicaţia găsindu-se în perioada de secetă excesivă la care au fost supuse culturile, factor ce a creat dezechilibru şi de asemenea a reacţiei biochimice neuniforme a puieţilor supuşi efectului azotatului de amoniu în primul an de aplicare a acestuia. În 1969, al doilea an de aplicarea azotatului de amoniu, acomodarea la efectul biochimic al substanţei azotoase este asigurată şi astfel rezultatele măsurătorilor noastre apar distinct semnificative.

În primii doi ani, coeficientul de variaţie indică un grad de omogenitate mai ridicat în cazul colectivităţii statistice formate din puieţi pe teren înţelenit. În al treilea an coeficientul de variaţie creşte, menţinîndu-se mai accentuat la plantaţia în teren neînţelenit şi neîngrăşat, iar în cel de-al patrulea an acest coeficient scade, devenind însă mai ridicat în plantaţia aflată sub influenţa îngrăşămintelor azotoase.

Tabela 2

Prețul de cost la reușita definitivă la culturile cercetate (de molid)

| Nr. crt. | Specificări | UM | Fără aplicare de azotat | | Cu aplicare de azotat | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | — | total lei | — | total lei |
| 1. 1 | Nr. vetrelor la ha | buc/ha | 5500 | — | 5000 | — |
| 2 | Suprafața vetrei | ar | 0,0048 | — | 0,0048 | — |
| 3 | Supraf. efectiv pregătită la ha | ar/ha | 24 | — | 24 | — |
| 4 | Costul pregătirii terenului | lei/ar | 14,15 | — | 14,15 | — |
| 5 | Costul pregătirii la hectar parcurs | lei/ha | — | 337,20 | — | 337,20 |
| B. 6 | Costul puieților | lei/buc | 0,13 | | 0,13 | |
| 7 | Costul pueților la 1 ha | ,, | — | 650,00 | | 650,00 |
| C. 8 | Costul plantării | lei/buc | 0,2268 | — | 0,2268 | — |
| 9 | Costul unui hectar plantat | lei/ha | — | 1134,00 | — | 1134,00 |
| 10 | Costul unui hectar împădurit | lei/ha | — | 2121,20 | — | 2121,20 |
| D. 11 | Costul revizuirii | lei/ha. | 116,00 | 116,00 | 116,00 | 116,00 |
| E. 12 | Încorporarea îngrășămintelor | lei/ar | — | — | 7,80 | — |
| 13 | Costul încorporării azotatului la ha | lei/ha | — | — | 187,20 | — |
| 14 | Numărul încorporărilor | nr | — | — | 3 | — |
| 15 | Costul total al încorporărilor | lei/ha | — | — | — | 561,60 |
| 16 | Doze de azotat aplicate | kg/ha | — | — | 150 | — |
| 17 | Numărul aplicărilor | nr | — | — | 3 | — |
| 18 | Cantitatea totală de azotat | kg/ha | — | — | 450 | — |
| 19 | Prețul azotatului | lei/kg | — | — | 1,25 | — |
| 20 | Costul total al azotatului | lei/kg | — | — | — | 562,50 |
| F. 21 | Costul descopleșirii | lei/ha | 218,00 | — | 218,00 | — |
| 22 | Numărul descopleșirilor | nr | 7 | — | 1 | — |
| 23 | Costul total al descopleșirilor | lei/ha | — | 1526,00 | — | 218,00 |
| 24 | Total cheltuieli de întreținere | lei/ha | — | 1642,00 | — | 1458,10 |
| | Total I | — | | 3763,20 | — | 3579,30 |
| Cheltuieli indirecte 10% | | | | | | |
| I (3763,20—650,00) × 10% = 311,32 | | — | — | 311,32 | — | — |
| II (3579,30—1212,50) × 10% = 236,68 | | — | — | — | | 236,68 |
| | Total II | — | — | 4074,52 | — | 3815,98 |
| Cheltuieli organizare șantier = 3% | | — | — | 122,23 | — | 114,48 |
| | Total general | — | — | 4196,75 | — | 3930,46 |

## 4. Concluzii

Pentru a se obţine şi o finalizare economică, în tabela 2 se prezintă calculul preţului de cost la reuşita definitivă, care se poate presupune de 5 ani la plantaţiile unde s-a aplicat azotatul şi 7 ani la cele unde nu s-a aplicat, aceasta în condiţiile staţiunilor de productivitate inferioară, pe soluri sărace în azot accesibil, aşa cum ne indică prezenţa *Lazulei lazuloides* şi *Poa nemoralis*. În cazul aplicării îngrăşămintelor rezultă un preţ de cost mai redus cu 266,29 lei/ha, care extins numai la cele 10 hectare pe care am aplicat azotatul concomitent cu experienţa noastră rezultă o economie la invenţii de 2262,90 lei.

În concluzie, menţionăm că cercetările şi experienţa noastră de producţie, ne-a dovedit faptul **că aplicarea azotatului de amoniu în plantaţii şi la alte specii răşinoase cum sînt bradul, pinul ponderosa sau foioase (castan comestibil, nuc şi gorun), în staţiuni de productivitate inferioară, dă rezultate foarte bune în micşorarea ciclului de declarare a reuşitei definitive, reducînd preţul de cost şi sporind vigurozitatea plantaţiilor.** Avînd în vedere însă variaţia duratei perioadei de vegetaţie, funcţie de altitudine şi alţi factori climatici, aplicarea acestei metode trebuie să se facă în aşa fel încît perioada de repaus vegetativ să găsească puieţii cu creşterile lignificate, spre a evita îngheţarea sau ruperea lujerilor datorită zăpezii.

De asemenea, prin aplicarea îngrăşămintelor azotoase se combate cu succes *Nardus stricta*, îndepărtîndu-se efectul nefavorabil al pîslei de rădăcini asupra dezvoltării plantaţiei. Avînd în vedere şi faptul că gramineele sînt mari consumatoare de azot, prin aplicarea îngrăşămintelor azotoase se obţine o redresare a bilanţului azotului în sol — cu scopul satisfacerii nevoilor de azot ale plantaţiilor.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Chiriţă, C. ş.a.: *Fundamentele naturalistice şi metodologice ale tipologiei şi cartării staţionale forestiere.* Editura Academiei R.S. România, 1964.

[2] Beldie, Al. şi Chiriţă, C.: *Flora indicatoare din pădurile noastre.* Editura Agro-Silvică, 1968.

[3] Giurgiu, V.: *Aplicaţii ale statisticii matematice în silvicultură.* Editura Agro-Silvică, 1968.

---

# Acţiunea de extindere a răşinoaselor la Ocolul silvic Tăuţi Măgherăuş

Ing. **N. KRAJNIK**
Ocolul silvic Tăuţi
Măgherăuş

634.0.232 . 634.0.174.7

Ocolul Tăuţi Măgherăuş cuprinde pădurile situate pe versanţii sud-vestici şi sud-estici ai masivului „Gutin", care constituie ultima ramificaţie a Carpaţilor nord-vestici ce se pierde spre vest în cîmpia Someşului.

Condiţiile climatice sînt favorabile dezvoltării vegetaţiei forestiere. În general, se caracterizează printr-o mare varietate de nuanţe, determinate de complexitatea şi fragmentarea reliefului. În jurul Seiniului (partea verticală a ocolului), climatul are un caracter mai pronunţat continental, iar pe măsură ce se trece spre bazinul propriu-zis al Băii Mari (nord-estul ocolului), precipitaţiile ating 1 200 mm anual, clima în aceste condiţiuni avînd o nuanţă mediteraneană fapt ce creează condiţii optime pentru cultura castanului comestibil. După datele furnizate de staţiunea meteorologică Baia Mare, rezultă că regiunea corespunde după Köppen provinciei climatice D. f. b. k. Temperatura medie anuală este de + 8,5°C (+8,5°C primăvara + 17,5°C vara, + 9°C toamna şi —25°C iarna). Gerurile tîrzii, mai frecvente în aprilie şi mai şi cele timpurii din octombrie şi noiembrie, nu cauzează pagube.

În cuprinsul ocolului se întîlnesc următoarele tipuri de soluri: brun gălbui podzolit (7 959 ha), brun de pădure (4 723 ha) podzoluri gălbui (647 ha), brun de pădure acide (123 ha), brun gălbui (482 ha), brun cenuşiu (70 ha), excesiv schelete (18 ha), Solurile sînt bine structurate, mijlociu profunde pînă la profunde, cu textura uşoară pînă la mijlocie, cu fertilitate ridicată. Altitudinea variază de la 200 la 1 300 m şi creşte progresiv de la şes la coline, de la munţi mijlocii la munţi înalţi, atingînd altitudinea cea mai mare în U.P.VI Băiţa, în punctul numit Pietroasa.

Vegetaţia forestieră se schimbă de la şes spre dealurile înalte şi munţi în raport cu altitudinea, clima şi exigenţele speciilor forestiere ce compun masivele păduroase respective. Astfel, în UP.I. Seini cvercineele constituie arboretele de bază, în celelalte UP-uri, pe măsura înaintării spre regiunea de dealuri şi munţi acestea apar în proporţie descrescîndă, locul lor fiind luat de fag, în proporţie din ce în ce mai mare, pînă la făgetele pure care domină singure majoritatea bazinetelor. **Fagul** vegetează în condiţii foarte bune, indiferent de expoziţie, prezentînd peste tot acelaşi fus cilindric frumos confirmat și atingînd înălțimi de 26 — 36 m cu lemn de bună calitate. **Gorunul**, în stațiuni indicate, se dezvoltă de asemenea în condițiuni bune, formînă arborete frumoase, bine conformate. Situația pădurilor de gorun, privită însă din punct de vedere al întinderii pe care o ocupă și al calității arboretelor nu este de loc îmbucurătoare. Descreșterea bruscă a cvercineelor, nu se datorește numai condițiilor climatice și staționale, ci și faptului că această specie a fost exploatată irațional pentru nevoile locuitorilor și în special ale industriei miniere. Pentru viitor **fagul și gorunul** rămîn specii de bază, fiecare în zona sa corespunzătoare și pe cît posibil în culturi de amestec.

Specii de rășinoase au fost introduse în jurul anului 1 900 în două unități de producție în care și-au găsit condițiuni favorabile de vegetație. În perioada 1960 — 1969, în raza ocolului nostru s-au executat împăduriri noi cu rășinoase pe 1 361 ha (614 ha cu molid, 237 ha cu brad, 142 ha cu duglas, 351 ha cu pini și 17 ha cu larice). Rășinoasele s-au introdus în următoarele categorii de terenuri : 30% în refacerea arboretelor slab productive de gorun și fag și a celor cu specii necorespunzătoare, inclusiv în terenuri degradate și 70% în făgete și făgeto-gorunete după tăieri definitive. Din cele de mai sus rezultă că s-a lucrat cu multe specii de rășinoase (molid, brad, duglas, pin, larice) pe de o parte pentru folosirea rațională și superioară a capacității de producție a solului, iar pe de altă parte pentru a experimenta comportarea rășinoaselor la ocolul noastru, în vederea formulării unor concluzii utile pentru viitor.

**Molidul** a fost introdus în făgete și făgeto-gorunete și experimental în gorunete. Luînd în considerare creșterile medii anuale realizate de clasele de producție mijlocii, masa lemnoasă ce se realizează prin introducerea molidului vă fi mai mare cu circa 15% — 20% decît în cazul foioaselor. Acest spor este posibil numai dacă prin conducerea arboretelor s-a obținut un amestec în care fagul și molidul participă în proporții egale. Cu cît crește proporția molidului productivitatea arboretelor poate să ajungă chiar dublă, în funcție de condițiile staționale respective. Menționăm ca în suprafețele în care regenerarea naturală a fost asigurată în mare parte de fag, molidul a fost plantat în completarea acestei regenerări la schema de 2 500 — 3 000 puieți la ha, în buchete sau în amestec intim, formînd de la început un arboret amestecat, căruia pe parcurs — prin tăieri de îngrijire — i se poate mări procentul de molid.

**Bradul**, la început, a fost introdus în făgete, prin semnături directe sub masiv, în suprafața de 180 ha, iar din anul 1965 s-au executat numai plantații cu 2500 — 3 000 puieți/ha, după tăieri definitive în făgete, pe versanți umbriți (la altitudini mai mari și pe alte expoziții). Din observațiile făcute rezultă că metoda plantațiilor este mai bună, mai ales dacă se face o comparație cu semnăturile directe distruse prin exploatări și scosul materialului lemnos.

**Duglasul**, de asemenea a fost plantat în făgete, făgeto-gorunete și în gorunete, în urma tăierilor definitive, cu 2 500 puieți la ha în buchete sau în amestec intim. Lucrările s-au executat începînd din anul 1963, pe o suprafață de 142 ha. Rezultatele obținute pînă în prezent sînt mai bune. Din observațiile făcute rezultă că duglasul se comportă mai bine în zona făgeto-gorunetelor, unde se apreciază că sporul de masă lemnoasă, adusă de duglas va fi destul de important.

**Pinul negru și silvestru** au fost introduși începînd din anul 1964, plantîndu-se o suprafață de 351 ha, zona de extindere formînd-o gorunetele și făgetele inferioare (arborete slab productive din clasa IV și V de producție) și terenurile degradate. De asemenea s-au utilizat în lucrările de substituire a arboretelor slab productive de fag și gorun. Rezultatele obținute pînă în prezent sînt foarte bune. Din observațiile făcute rezultă că aceste pinete se situează în clasele I și II de producție, cu lemn de calitate superioară. Pinul silvestru și negru, în cazul ocolului nostru, depășesc cu circa 30 — — 40% creșterea gorunului.

**Laricele** s-a plantat în fîșii, în partea superioară a versanților sau în grupe mici. Se constată că în tinerețe are o creștere mai rapidă ca molidul sau duglasul.

Din rezultatele obținute pînă în prezent și din observațiile proprii se pot formula următoarele concluzii cu privite la introducerea și extinderea rășinoaselor la Ocolul Tăuți Măgheräuș.

Există posibilitatea extinderii rășinoaselor în toate unitățile de producție, în stațiuni corespunzătoare. Dintre rășinoase se va acorda în continuare, prioritate molidului. Acolo unde fagul vegetează în condițiuni bune, clasa I și II de producție, rășinoaselor nu li se vor aloca mai mult de 50% din proporția speciilor, restul de 50% rămînînd fagului și celorlalte foioase. Prin introducerea rășinoaselor se va realiza o creștere a productivității pădurilor și o ameliorare calitativă a viitoarelor arborete, folosindu-se în acest fel mai rațional și mai superior capacitatea de producție a solului. Pe lîngă aceste avantaje, costurile de creare a unui hectar de plantații cu rășinoase, cu reușită definitivă, sînt mult mai reduse decît ale plantațiilor de cvercinee și ale celorlalte foioase.

2. Pădurile din Ocolul Tăuți Măgherăuș mai ales cele din UP. I și II, conțin multe arborete slab productive. Aceste arborete, în viitorii

5 ani, se vor reface şi se vor substitui introducîndu-se specii mai productive şi mai valoroase de răşinoase (molid, duglas, pin), evitîndu-se însă extinderea exagerată a pinului în staţiunile apte molidului sau altor specii mai valoroase. Cu ocazia executării acestor lucrări slab productive, se va păstra pe cît posibil regenerarea naturală viabilă, care să participe în compoziţia viitoarelor arborete.

3. Ocolul Tăuţi Măgherăuş este aşezat în partea dreaptă a şoselei Baia Mare-Satu Mare. Prin refacerea arboretelor slab productive, degradate şi crearea unor arborete de amestec cu specii de răşinoase valoroase, se va schimba şi aspectul peisajistic al pădurilor situate de-a-lungul acestei şosele naţionale, ceea ce este foarte indicat şi din punct de vedere turistic recreativ.

---

# Cu privire la starea fitosanitară a culturilor forestiere şi a pădurilor în anul 1969/1970

Ing. A. SIMIONESCU
Departamentul Silviculturii

634.0.41

Starea fitosanitară a culturilor forestiere şi a pădurilor, în general, se menţine la un nivel corespunzător. Organizarea şi executarea în timp util a lucrărilor de depistare şi prognoză a permis să se întreprindă acţiunile necesare în suprafeţele în care dăunătorii pot să provoace vătămări de importanţă economică. Situaţia dăunătorilor principali este redată în cele ce urmează.

### A. ÎN CULTURI FORESTIERE TINERE

1. **Cărăbuşii** au infestat 10,1 mii ha, faţă 14,5 mii ha în anul 1969; cele mai mari suprafeţe fiind în raza inspectoratelor silvice: Bihor (1 297 ha), Neamţ (1 070 ha), Bacău (652 ha), Buzău (629 ha), Prahova (553 ha). Pentru anii următori, atacuri mai intense se prevăd, în special în Moldova.

2. *Hylobius abietis* L. a fost depistat pe 13,2 mii ha, faţă de 10,5 mii ha în anul trecut; suprafeţe mai mari aflîndu-se în raza I.S. Vrancea (4 510 ha), Suceava (3 280 ha), Cluj (699 ha) ş.a. Prin îmbăierea preventivă a puieţilor în emulsie de 3% Detox înainte de plantare, cît şi prin combaterea culturilor atacate folosind scoarţe toxice, s-au lichidat unele focare periculoase. Perioada caldă din octombrie-noiembrie 1969 îndeosebi din judeţul Suceava (ocoalele Coşna, Pojorîta), a activat insectele care au vătămat puieţii de molid, însă într-un procent mai redus.

3. *Rhyacionia buoliana* Schiff, un dăunător tipic al lujerilor de pin, începe să infesteze suprafeţe din ce în ce mai mari, îndeosebi în culturile de pînă la 10 ani. Suprafaţa infestată creşte de la 214 ha la 347 ha. Atacuri mai mari au fost în judeţele Maramureş (207 ha), Caraş-Severin (63 ha), Sibiu (30 ha).

4. *Saperda populnea* L, şi *Saperda carcharias* L., se menţin aproape la acelaşi nivel faţă de anul 1969. Astfel, *S. populnea* infestează 1776 ha faţă de 1 744 ha, iar *S. carcharias*, 1 331 ha, faţă de 1 203 ha. Suprafeţe mai infestate se află în plantaţiile de plop situate în luncile interioare, respectiv în raza I.S.: Iaşi, Bacău, Prahova, Neamţ. În culturile din Lunca Dunării, aceşti dăunători sînt într-un procent mai restrîns.

5. *Paranthrene tabanformis* Rot., a infestat culturile de plop pe 3 138 ha, faţă de 2 559 ha în anul trecut; suprafeţe mai mari fiind în judeţele: Ialomiţa (1 991 ha), Ilfov (298 ha), Tulcea (297 ha). În culturile din luncile rîurilor interioare procentul de infestare este mai slab. Măsurile luate, prin extragerea exemplarelor atacate, cît şi injectarea cu tetraclorură de carbon a galelor, s-au dovedit eficace.

6. *Cryptorrhynchus lapathi* L. s-a depistat în culturile de răchită, salcie şi plop, pe 1 114 ha faţă de 1 094 ha în anul 1969. Suprafeţele mai mari sînt în I.S.: Prahova (656 ha) şi Ialomiţa (245) ha). Rezultate bune de combatere s-au obţinut prin stropirea cioatelor, cînd insecta se află în stadiul de larvă hibernată, folosind Ekatox 20 în concentraţie de 0,2%, Dipterex şi Metasystox în concentraţie de 1%, cu 600 litri /ha şi prin stropirea repetată cu Detox în concentraţie de 4% şi Lindatox 20 în concentraţie de 2%, cu 200 — 300 litri/ha, cînd dăunătorul a fost în stadiul de adult.

### B. ÎN DEPOZITE ŞI EXPLOATĂRI FORESTIERE

1. *Trypodendron lineatum* Oliv a infestat materiale lemnoase pe 8 561 ha. Atacurile cele mai intense au fost în judeţele Neamţ (5 500 ha) şi Caraş-Severin. Focarele vor putea fi lichidate prin scoaterea materialelor infestate în locuri însorite şi darea lor în producţie, precum şi prin aplicarea unor tratamente chimice, folosind aerosoli calzi sau reci.

2. *Cerambyx cerdo* L. atacă materiale lemnoase pe 3 876 ha faţă de 4 770 ha în 1969; zone mai infestate fiind în judeţele Bacău şi Dolj.

### C. ÎN ARBORETE

1. *Tortrix viridana* L. a reprezentat procentul cel mai ridicat din grupa insectelor defoliatoare. Gradaţiile de *T. viridana* au crescut mult în ultimii ani, fapt ce denotă că au existat condiţii favorabile de climă pentru înmulţirea în masă a acestui dăunător (tabela 1). Pe judeţe, cele mai mari suprafeţe infestate au fost în: Dolj (31 mii ha), Tulcea (27,8 mii ha), Dîmboviţa (25,6 mii ha), Argeş (24,5 mii ha), Olt (21,7 mii ha), Prahova (12,9 mii ha), Teleorman (11,2 mii ha), Vîlcea (10,1 mii ha), Vaslui (8,7 mii ha). În sudul ţării a fost infestată suprafaţa cea mai mare (60% din total), restul repartizîndu-se astfel: 16% în est, 14% în sud-est, 4% în vest, iar 6% în restul ţării (în bună parte în centrul Transilvaniei). S-a constatat că, în general, gradaţiile de *T. viridiana* au o dezvoltare cu totul specifică. În zonele cu elemente de criză, în care era de aşteptat stingerea naturală a focarului, densitatea insectei încă se menţine la nivel destul de ridicat. În ultimii ani s-a accentuat proporţia altor Tortricidae, cu ecloziune întîrziată şi cu decalare la împupare şi zbor, îndeosebi în sud şi mai puţin în alte părţi ale ţării. Dintre aceste specii, în procent mai mare este *Archips* (=*Cacoecia*) *xylosteana* L. Sporadic s-a semnalat *Archips crataegana* Hb., *Cacoecia sabiana* Hb. şi altele de importanţă mai mică. Această situaţie creează greutăţi în calcularea procentului probabil de defoliere şi în stabilirea momentului optim de combatere. Cercetările care sînt în curs vor elucida aceste aspecte. Avînd în vedere experienţa ultimilor ani, unele rezultate parţiale ale cercetărilor întreprinse, cît şi experienţa altor ţări, pentru anul în curs s-au luat măsuri de reconsiderare a criteriilor pentru constituirea zonei de combatere. S-a ţinut cont că în general defolierile de *T. viridana* sînt neuniforme, iar în arboretele de cer şi gîrniţă acestea sînt mai puţin intense decît în cele de stejar pedunculat. După elementele de prognoză rezultă că dăunătorul se află în erupţie, cu tendinţe de menţinere în viitor a densităţii populaţiilor, îndeosebi în sudul şi sud-estul ţării. În zonele cu focar periculoase, s-au întreprins acţiuni de combatere chimică a dăunătorului.

**Tabela 1**

**Suprafeţe infestate de *Tortrix viridana* L. în intervalul 1965—1969**

| Anul | Suprafaţa infestată ha | Intensitatea infestării (ha) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | foarte slabă | slabă | mijlocie | puternică | foarte puternică |
| 1965 | 58452 | 21472 | 14257 | 10369 | 3924 | 8530 |
| 1966 | 90060 | 13724 | 18235 | 16652 | 17527 | 23922 |
| 1967 | 176363 | 26200 | 31843 | 32365 | 36592 | 49363 |
| 1968 | 184886 | 34749 | 33580 | 36425 | 34459 | 45673 |
| 1969 | 266568 | 36139 | 37285 | 43319 | 43473 | 106352 |

2. *Geometridae sp*. Suprafaţa infestată est redată în tabela 2. Se menţionează că majoritatea suprafeţelor infestate se află în sudul ţării şi că, într-un procent însemnat, zonele infestate de acest dăunător se suprapun cu zonele infestate de *T. viridana*. Elementele de prognoză nu indică extinderea înmulţirii în masă a dăunătorului, neexistînd pericol de producerea unor vătămări de importanţă economică. Pe inspectorate silvice, suprafeţe mai mari infestate au fost la: Dîmboviţa (14,7 mii ha), Tulcea (7,4 mii ha), Vaslui (6,9 mii ha), Mehedinţi (5,4 mii ha), Timiş (4,1 mii ha), Prahova (3,4 mii ha), Maramureş (3,0 mii ha).

**Tabela**

**Suprafeţe infestate de *Geometridae* sp. în anii 1968 şi 196**

| Anul | Suprafaţa infestată (mii ha) | Intensitatea infestării (mii ha) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | foarte slabă | slabă | mijlocie | puternică | foarte puternică |
| 1968 | 58,0 | 27,4 | 17,0 | 5,1 | 2,3 | 6,2 |
| 1969 | 74,0 | 47,1 | 14,3 | 7,2 | 2,6 | 2,8 |

3. *Lymantria dispar* L. Zonele infestate de *L. dispar* încep să se extindă, ceea ce indică posibilitatea dezvoltării în viitor a unor gradaţii importante (suprafaţa infestată de acest dăunător este de 29 mii ha faţă de 6,9 mii ha în anul trecut). Situaţia infestării pe inspectorate silvice este redată în tabela 3. Dacă factorii climatici vor fi favorabili, există posibilitatea ca insecta să dezvolte gradaţii pe su-

**Tabela 3**

**Suprafaţa infestată de *Lymantria dispar* L., pe grade de intensitate şi pe inspectorate silvice**

| Inspectoratul silvic | Suprafaţa infestată mii ha | Intensitatea infestării (mii ha) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | foarte slabă | slabă | mijlocie | puternică | foarte puternică |
| TOTAL | 29,0 | 9,4 | 3,8 | 4,0 | 2,2 | 9,6 |
| Dolj | 10,6 | 2,2 | 1,1 | 1,0 | 0,8 | 5,5 |
| Ilfov | 9,1 | 4,1 | 1,3 | 1,8 | 0,5 | 1,4 |
| Constanţa | 2,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 1,1 |
| Mehedinţi | 1,7 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | 0,3 | 0,4 |
| Teleorman | 1,4 | 0,1 | 0,5 | 0,1 | — | 0,7 |
| Satu-Mare | 1,1 | 0,9 | 0,1 | 0,1 | — | — |
| Olt | 1,1 | 0,7 | 0,1 | 0,3 | — | — |
| Tulcea | 1,0 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 |
| Alte inspectorate | 0,8 | 0,4 | 0,2 | — | 0,1 | 0,1 |

prafețe mai mari și într-un procent mai accentuat în sudul țării.

4. *Melacosoma neustria* L., a infestat 19,9 mii ha (tabela 4). În viitor se apreciază că zonele infestate de acest dăunător să se mențină la același nivel.

Tabela 4

**Suprafața infestată de *M. neustria*, pe grade de intensitate și pe inspectorate silvice**

| Inspectoratul silvic | Suprafața infestată mii ha | Intensitatea infestării (mii ha) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | foarte slabă | slabă | mijlocie | puternică | foarte puternică |
| TOTAL | 19,9 | 4,4 | 2,9 | 2,5 | 4,5 | 5,6 |
| Ilfov | 5,7 | 0,2 | 1,5 | 1,1 | 1,1 | 1,8 |
| Satu Mare | 3,8 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 1,9 |
| Vîlcea | 3,3 | 3,3 | — | — | — | — |
| Constanța | 2,6 | 0,4 | 0,8 | 0,4 | 1,0 | — |
| Argeș | 2,2 | — | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 1,3 |
| Dolj | 1,3 | — | — | 0,1 | 0,6 | 0,6 |
| Ialomița | 0,9 | 0,1 | — | 0,1 | 0,7 | — |
| Teleorman | 0,1 | — | — | 0,1 | — | — |

5. *Euproctis chrysorrhoea* L. a infestat 7,4 mii ha arborete (6,7 mii ha la Satu Mare, 0,3 mii ha la Cluj și 0,4 mii ha la Alba, Bistrița-Năsăud și Mureș). Nu se întrevede posibilitatea extinderii zonelor infestate.

6. *Thaumaetopoea processionea* L. s-a depistat pe 4 mii ha în județele: Constanța (1,9 mii ha), Satu Mare (1,7 mii ha), Covasna (0,2 mii ha), Sibiu (0,1 mii ha) și Mehedinți (0,1 mii ha). După prognoză nu au rezultat elemente care să indice o dezvoltare, în viitor, a gradațiilor.

7. *Drymonia chaonia* Hb, a infestat 8,6 mii ha (4,5 mii ha în jud. Dolj, 2,4 mii ha în Teleorman și 1,7 mii ha în jud. Ilfov). S-a constatat o creștere accentuată a gradațiilor, fapt ce denotă posibilitatea extinderii acestora, în viitor, pe suprafețe mai mari. În bună parte atacurile acestui dăunător se suprapun cu ale altor insecte, mai frecvent cu *L. dispar*, *T. viridana*, *Geometridae* ș.a., ceea ce constituie o dificultate pentru stabilirea momentului optim de combatere.

8. *Cărăbușii* sp. au infestat o suprafață de 14,3 mii ha (1,5 mii ha foarte slab, 7,5 mii ha slab, 3,7 mii ha mijlociu, 0,6 mii ha puternic și 1000 ha foarte puternic), în județele Bacău, Iași, Neamț, Olt, Prahova. Zbor mai puternic de cărăbuș va avea loc în județele semnalate, respectiv mai mult în Moldova.

9. *Hyphantria cunea* Drur. Această insectă a infectat lizierele pădurilor, arborii de pe aliniamente sau cei izolați, pe o suprafață de 7,2 mii h; suprafețele cele mai mari găsindu-se în raza I.S.: Ilfov (4,1 mii ha), Dîmbovița (1,8 mii ha), Constanța (0,4 mii ha), Prahova (0,3 mii ha), Brăila (0,1 mii ha ) și Tulcea (0,1 mii ha).

10. *Melasoma populi* L. s-a depistat pe 2,3 mii ha în plantații de plopi euramericani, atît în masiv cît și în aliniamente.

11. *Gîndacii de scoarță, la rășinoase*, s-au indentificat pe 111 mii ha, cei mai răspîndiți fiind: *Ips typographus* L., *Ips amitinus Eichh* și *Pityogenes chalcographus* L. la molid și *Pityoetenes curvidens* Germ. și *Cryphalus piceae* Ratz, la brad.

În anul 1965, a fost depistat de către autor în unele arborete de molid de peste 40 ani din ocolul silvic Pojorîta, jud. Suceava (U.P. II Giumalău și U.P.III Valea Putnei) atacuri de *Dendroctonus micans* Kug. (determinat ing. St. Negru). Infestările s-au menținut în perioada anilor 1965—1970, în aceleași puncte cît și altele la același nivel de intensitate. În general atacurile de gîndaci de scoarță s-au manifestat mai intens în jud. Neamț (19,6 mii ha), Brașov (17,8 mii ha), Maramureș (11,7 mii ha), Caraș-Severin (7,1 mii ha), Bistrița Năsăud (6,5 mii ha), Bacău (6 mii ha) etc. Intensitățile nu au fost puternice și măsurile luate prin amplasarea unui număr suficient de arbori cursă, cît și prin cojirea acestora la timp, nu a permis insectelor să se înmulțească în masă.

O atenție deosebită în anul 1970 se acordă zonelor afectate de doborîturi de vînt din județele Suceava și Neamț în care sens s-au luat măsuri speciale de prevenirea și combaterea ipidelor.

Pentru întreg personalul silvic angrenat în activitatea de protecția pădurilor se impune necesitatea cunoașterii precise a situației infestării pădurilor și de întreprindere, în caz de necesitate, a unor acțiuni de prevenire și combatere a dăunătorilor principali, în scopul asigurării unei stări fitosanitare cît mai bune a fondului forestier.

# Contribuţii în problema periodicităţii curăţirilor şi răriturilor în molidişuri şi brădete

Ing. **S. ARMĂŞESCU**
Ing. **A. TABREA**
Institutul de Cercetări,
Studii şi Proiectări Silvice

634.0.24 : 634.0.174—7

După cum este bine cunoscut, lucrările de îngrijire, fie ele degajări, curăţiri, rărituri, tăieri de igienă sau elagaj, au drept scop principal şi totodată final mărirea valorii arboretelor, atît prin proporţionarea amestecurilor şi prin înlăturarea şi valorificarea pe parcurs a arborilor defectoşi sau a celor dăunători, cît şi prin stimularea creşterii la exemplarele care corespund în cel mai înalt grad ţelului de producţie pentru care sînt cultivate arboretele în cauză.

În articolul de faţă ne propunem să expunem cîteva rezultate ale unor cercetări întreprinse în arborete de molid şi brad în legătură directă cu vîrstele la care sînt indicate primele intervenţii, în cadrul curăţirilor, respectiv, a răriturilor, precum şi la periodicitatea acestor lucrări, cunoscînd că în conducerea raţională a arboretelor, intervenţiile începute la timpul optim ca şi revenirea la timp cu lucrări de îngrijire, prezintă o importanţă de netăgăduit.

## Stadiul cunoştinţelor

Dacă în ce priveşte efectul diverselor lucrări de îngrijire asupra creşterii în înălţime, în diametru şi în volum în diferite ţări pentru molidişuri s-au întreprins numeroase cercetări care au condus la unele rezultate îndeajuns de concludente, în problema vîrstelor de începere a curăţirilor şi apoi în continuare, a răriturilor, sînt relativ puţine date.

Amintim în acest sens cercetările întreprinse în Anglia de Chroust (1966) şi Round (1968), în R.F. a Germaniei de Kramer (1967) şi Wagenknecht (1962) şi îndeosebi cele efectuate în Austria, consemnate de Pollauschutz (1968). Ultimii din cercetătorii citaţi prezintă rezultate diferenţiate în raport cu numărul iniţial de exemplare la hectar şi cu intensitatea extragerilor.

Astfel s-a ajuns la concluzia că în molidişurile dispunînd de 4 000 — 6 000 de puieţi la hectar, de exemplu, în condiţiile unor extrageri forte în tinereţe şi moderate la maturitate şi în condiţii medii de bonitate, prima intervenţie este indicată a se face în jurul vîrstei de 15 ani. Prima răritură urmează a se face între 30 şi 35 ani iar a doua după 10 ani.

Periodicitatea următoarelor intervenţii creşte pe măsura creşterii vîrstei (de altfel pînă la exploatare se mai prescriu numai două rărituri). Este de reţinut faptul că indiferent de intensitatea extragerilor şi de numărul exemplarelor la hectar, periodicitatea intervenţiilor creşte cu vîrsta. Mai este de reţinut rezultatul privind cantitatea de lemn relativ mare ce se obţine prin rărituri.

În ţara noastră cercetările de acest gen au fost făcute numai în salcîmete şi în brădete, dar într-o proporţie redusă. Unele rezultate privind periodicitatea lucrărilor de îngrijire în salcîmete au fost publicate anterior (Armăşescu, 1960). Referitor la brădete, s-au publicat rezultate privind efectul extragerilor cu caracter forte asupra creşterilor şi asupra închiderii coronamentelor (Armăşescu, 1954).

## Unele aspecte privind caracteristicile bioecologice şi auxologice ale arboretelor de molid şi de brad

Molidul, deşi este considerat în general o specie de semiumbră, manifestă cu deosebire în tinereţe şi în condiţiile de bonitate superioară şi mijlocie particularităţile speciilor de lumină. El prezintă creşteri susţinute în înălţime şi diametru cu culminare timpurie (15—30 de ani), fenomenul jenării reciproce, a înghesuirii coroanelor, manifestîndu-se destul de pregnant în perioada de culminare a creşterilor în diametru şi înălţime şi uneori chiar şi ulterior.

Cu toate acestea, puterea de eliminare naturală este relativ redusă, arboretele menţinîndu-se în etapa în care parcurg stadiile de nuieliş—păriş, foarte dese, ceea ce contribuie la reducerea mărimii coroanelor, la încetinirea creşterii în diametru şi înălţime, la arbori cu înrădăcinare slabă etc.

Din motivele expuse, îndrumările oficiale privind tăierile de îngrijire ale arboretelor, recomandă pe bună dreptate lucrări de îngrijire mai de timpuriu, încă din stadiul nuieliş-păriş, lucrări care să îngăduie o dezvoltare mai echilibrată a arborilor, o sporire a rezistenţei acestora, asupra unor factori dăunători ca vîntul, zăpada etc.

Cît priveşte bradul, acesta avînd temperamentul cel mai de umbră dintre speciile forestiere de la noi, se dezvoltă mai lent în primii ani de viaţă (a se vedea datele medii din tabelele de producţie).

Drept urmare, şi închiderea stării de masiv se realizează în general mai tîrziu faţă de molid sau fag. Ca atare în raport cu molidul, sau cu pinul, bradul are la vîrste şi în condiţii staţionale similare sau echivalente o desime mai mare pe unitatea de suprafaţă, ceea ce se transpune prin diametre şi înălţimi medii inferioare în raport cu alte specii.

Conform recomandărilor oficiale în vigoare, curăţirile, atît în molidişuri cît şi în brădete, se execută cînd arboretele străbat stadiul de nuieliş-păriş, mai precis cînd diametrul mediu la 1,30 m al arboretului este cuprins între 6 şi 10(11) cm.

În consecinţă, coroborînd această indicaţie cu datele din tabelele de producţie, rezultă că vîrstele la care se practică curăţirile în molidişuri şi brădete de consistenţă plină sînt cele din tabela 1.

Tabela 1

**Amplitudinea de vîrste în cadrul căreia se practică curăţiri în molidişuri şi brădete**

| Clasa de producţie | Amplitudinea de vîrste ani | |
|---|---|---|
| | molid | brad |
| I | 13—20 | 20—27 |
| II | 15—25 | 22—30 |
| III | 17—28 | 25—35 |
| IV | 20—35 | 27—40 |

Dacă corelăm aceste vîrste cu vîrstele la care creşterile în înălţime şi respectiv în diametru devin maxime constatăm că în brădete curăţirile se execută în etapa în care creşterile amintite nu au atins încă culminările.

În schimb, în molidişuri, curăţirile se practică în etapa în care creşterile în înălţime devin maxime.

Tabela 2

**Vîrstele la care se realizează culminările creşterilor în înălţime şi diametru**

| Clasa de producţie | Vîrste la care culminează creşterile | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Molid | | Brad | |
| | în înălţime | în diametru | în înălţime | în diametru |
| I | 15—25 | 25—30 | 30—35 | 30—40 |
| II | 20—25 | 25—35 | 30—40 | 35—40 |
| III | 20—25 | 25—35 | 35—40 | 40—45 |
| IV | 25—35 | 25—30 | 40—45 | 45—50 |

În ceea ce priveşte curăţirile trebuie deci reţinut în concluzie următoarele:

*a* — încep la vîrste diferenţiate, în raport cu clasa de producţie: mai timpuriu la clase superioare de producţie şi mai tîrziu la clase inferioare;

*b* — parcurg o etapă diferită, mai mică în arboretele de productivitate superioară (7 — 10 ani) şi mai mare în arboretele de productivitate inferioară (14 — 16 ani);

*c* — numărul de intervenţii în etapa curăţirilor este determinat pe de o parte de amplitudinea etapei pe care o străbat arboretele în stadiul de dezvoltare specific (amplitudine indicată în tabela 1), iar pe de altă parte de periodicitatea lucrărilor de curăţire.

Ţinînd seama de ritmul de creştere a arboretelor în etapa respectivă, de exigenţele speciilor, de caracterul lucrărilor de îngrijire de care ne ocupăm în strictă legătură cu ansamblul măsurilor tehnice preconizate de instrucţiunile oficiale de îngrijire, periodicitatea curăţirilor se menţine în limitele indicate: 4—5 ani (în arborete naturale).

În consecinţă, în arboretele de molid şi brad de productivitate superioară-mijlocie rezultă ca necesare şi deci indicate **două curăţiri**, în timp ce în arboretele de productivitate inferioară, apar necesare în mod teoretic trei asemenea intervenţii*).

Dacă admitem teza plauzibilă potrivit căreia în cadrul aceluiaşi gen de lucrări periodicitatea sporeşte pe măsura scăderii productivităţii, atunci şi în aceste arborete, două curăţiri ar apărea în mod practic ca suficiente*.

În ceea ce priveşte **răriturile**, vîrsta la care această operaţie intervine este în bună măsură **determinată de trecerea arboretelor în stadiul de păriş**, pe de o parte, iar pe de altă parte, de realizarea maximului de creştere în înălţime, de care s-a amintit anterior.

În această situaţie, **în brădetele de consistenţă plină**, răriturile propriu-zise vor putea începe în arboretele de productivitate superioară **după vîrsta de 30 — 35 de ani**, iar în arboretele de productivitate inferioară **după vîrsta de 40 — 45** de ani.

În **molidişurile de consistenţă plină** (aşa cum rezultă din consultarea tabelelor de producţie publicate în 1965), răriturile încep în arboretele de productivitate superioară **după vîrsta de 25 de ani**, iar în arboretele de productivitate inferioară, **după vîrsta de 35 — 40 de ani** (cercetări efectuate în ultimii ani confirmă aceste vîrste).

În ceea ce priveşte **periodicitatea** răriturilor indicate în molidişuri şi brădete, în afara recomandărilor din literatura străină de specialitate, consemnate de altfel şi în îndrumările oficiale în vigoare, nu avem decît puţine indicaţii din cercetări proprii.

Singurele date de care dispunem sînt cele oferite de urmărirea, în scopul amintit, pe o perioadă de 15 ani a unor arborete de brad supuse la rărituri controlate (tabela 3).

În arboretele de consistenţă normală şi de productivitate mijlocie, cu vîrste cuprinse între 55 — 85 de ani, supuse unor rărituri

---

*) Reamintim cu această ocazie, indicaţiile mai importante cu caracter tehnic cuprinse în instrucţiunile oficiale de îngrijire a arboretelor referitor la curăţiri: curăţirea este o operaţie de selectare în masă (colectivă); arboretele vor trebui menţinute la o desime relativ ridicată (consistenţa minimă de 0,9 în brădete şi de 0,8 în molidişuri) şi extragerea cu precădere a speciilor de foioase care dăunează dezvoltarea molidului (mesteacăn, plop tremurător, salcie căprească etc.). Dintre arborii speciilor de bază se impune extragerea arborilor rău conformaţi, bolnavi, arbori care jenează vizibil ca şi preexistenţii.

### Caracteristici taxatorice ale arboretelor în raport cu intensitatea şi

Extrageri conforme cu recomandările oficiale (intensitate moderată)

| Ocolul U.P. u.a. | Tip de pădure | Vîrsta | Anul intervenţiei | Periodicitatea | H med | D med | Indici de suprafaţă de bază | | V' Volum extras |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Înainte de răritură | După răritură | |
| | | ani | – | ani | m | cm | % | % | % |
| Văratic U.P. Agapia u.a. 15 b | Brădet normal cu floră de mull, de productivitate mijlocie | 54 | 1954 | Prima răritură | 18,0 | 20,7 | 1,09 | 0,98 | 10,6 |
| | | 58 | 1959 | 5 | 19,4 | 22,2 | 1,00 | 0,95 | 5,1 |
| | | 62 | 1963 | 9 | 20,5 | 23,8 | 1,06 | 0,95 | 11.8 |
| | | 67 | 1968 | 14 | 21,9 | 25,3 | 1,16 | 0,97 | 18,5 |
| Văratic U.P. Agapia u.a. 18 | Brădet normal pe soluri semischelete de productivitate mijlocie | 65 | 1944 | Prima răritură | 18,4 | 24,2 | 1,06 | 0,95 | 9,8 |
| | | 75 | 1954 | 10 | 19,6 | 26,6 | 1,00 | 0,92 | 10,2 |
| | | 80 | 1959 | 15 | 20,3 | 27,6 | 0,93 | 0,90 | 4,0 |
| | | 84 | 1963 | 19 | 21,2 | 28,5 | 0,94 | 0,88 | 8,8 |
| | | 89 | 1968 | 23 | 21,9 | 29,5 | 1,06 | 0,92 | 14,4 |
| Braşov U.P. Cristian u.a. 14 | Brădet de productivitate mijlocie cu flora acidofilă | 54 | 1953 | Prima răritură | 16,8 | 18,0 | 1,06 | 0,94 | 12,4 |
| | | 57 | 1959 | 6 | 19,1 | 20,4 | 0,96 | 0,90 | 5.8 |
| | | 61 | 1963 | 10 | 19,9 | 22,0 | 0,99 | 0,89 | 11,0 |

*Explicaţii:*

$$V' = \frac{\text{volumul extras}}{\text{volumul total}} \cdot 001$$

$$N' = \frac{\text{număr de arbori extraşi}}{\text{număr total}} \cdot 100$$

– Indicii de suprafaţă sînt obţinuţi în raport cu suprafaţa de bază etalon din tabele româneşti de producţie pentru brad

– Prima răritură trebuie înţeleasă ca prima intervenţie luată în considerare în cercetările efectuate.

sistematice de intensitate moderată (conforme recomandărilor oficiale) este indicat a se reveni cu rărituri după **6 – 8 ani** (după 5 ani de la participarea răriturii nu apar încă fenomene de jenare reciprocă, iar procentul de arbori extraşi este relativ redus (tabela 3).

În aceleaşi arborete practicarea unei rărituri mai intense, care extrage odată 15–20% din volumul existent, respectiv 30 – 40% din numărul total al arborilor, **impun o periodicitate mai mare** şi anume minimum 10 ani (după 8 ani de la efectuarea extragerii cu caracter mai forte, arboretul nu necesită în mod practic decît o slabă operaţiune de igienă (tabela 3).

În arboretele avînd vîrste situate în jur de 80 de ani, o extragere mai forte (18–20% din volumul total existent respectiv 36–40% din numărul total de arbori), atacă în mod vizibil plafonul superior şi afectează consistenţa în aşa măsură, încît după 10 ani, arborii nu reuşesc să-şi dezvolte satisfăcător coroanele şi să refacă consistenţa (suprafaţa experimentală din U.A. 18 U.P. Agapia).

În anul 1954, după 10 ani de la prima răritură mai forte, în mod normal arboretul nu necesită rărituri în sensul recomandărilor din îndrumările oficiale în vigoare (nu se întîlnesc de loc arbori, care să se jeneze reciproc, iar procentul arborilor dominaţi, codominaţi şi ai celor defectuoşi este foarte redus). Practicînd în 1954 totuşi o nouă răritură mai intensă în întregul arboret se constată că după 8 ani, adică în 1962, nu mai apare necesară efectuarea unor tăieri de îngrijire tipice, arboretul menţinîndu-se la o consistenţă apropiată de cea obţinută în 1954 (0,8) (se confirmă astfel rezultatul semnalat în 1954, referitor la redusa capacitate de dezvoltare a coroanelor bradului la vîrste mai mari, după efectuarea unor rărituri mai forte, Armăşescu).

După cum rezultă din datele din tabela 3, revenirea cu rărituri avînd periodicitate prea mare (de 12–14 ani), chiar şi în cazul unor rărituri anterioare mai forte, nu apare indicată procentul arborilor care jenează şi se jenează reciproc fiind evident sporit.

Din cele de mai sus rezultă că în arboretele de brad cu vîrste cuprinse între 50 şi 80 de ani, răriturile de intensitate mai mare (care extrag o dată 15–20% din volumul aflat pe picior, respectiv 35–40% din numărul total de arbori) nu duc la închiderea grabnică a masivului şi nu impun revenirea cu alte intervenţii, decît la termene lungi (peste 8–10 ani) dar nu mai mari de 12 ani.

Spaţiile goale create ca urmare a extragerilor cu caracter mai forte în etajul superior, spaţii care se menţin ca atare mulţi ani după practicarea răriturii nu justifică din punct de vedere al productivităţii pădurilor, răriturile prea intense în plafonul superior al arboretelor de brad.

În această problemă cercetările vor trebui continuate şi extinse şi în alte tipuri de păduri,

Tabela 3

periodicitatea răriturilor în brădete *(date din suprafețe experimentale)*

| | Extrageri de intensitate forte | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numărul de arbori | | | | Vîrsta | Anul intervenției | Periodicitatea | H med. | D med. | Indici de suprafață de bază | | V' volum extras | Număr de arbori: | | | |
| N' extrași | Repartizați astfel: | | | | | | | | Înainte de răritură | După răritură | | N' extrași | Repartizați astfel | | |
| | jenare reciprocă | Deperisanți uscați | Defectuoși | | | | | | | | | | Jenare reciprocă | Deperisanți uscați | Defectuoși |
| % | % | % | % | ani | — | ani | m | cm | % | % | % | % | % | % | % |
| 27,2 | 9 | 12 | 6 | 54 | 1954 | Prima răritură | 18,2 | 21,2 | 1,06 | 0,87 | 19,1 | 40,0 | 13 | 17 | 10 |
| 13,0 | 2 | 8 | 3 | 58 | 1958 | 4 | 19,8 | 23,2 | 0,89 | 0,85 | 3,6 | 8.2 | 1 | 5 | 2 |
| 26,3 | 6 | 12 | 8 | 62 | 1962 | 8 | 20,8 | 24,9 | 0,92 | 0,84 | 7,0 | 13,1 | 3 | 7 | 3 |
| 41,1 | 11 | 19 | 11 | 66 | 1966 | 12 | 21,6 | 26,1 | 0,91 | 0,81 | 12,6 | 24,3 | 9 | 10 | 5 |
| 23,0 | 8 | 10 | 5 | 65 | 1944 | Prima răritură | 18,0 | 24,4 | 1,04 | 0,85 | 18,3 | 37,2 | 11 | 17 | 9 |
| 21,8 | 7 | 11 | 3 | 75 | 1954 | 10 | 19,8 | 27,4 | 0,90 | 0,82 | 8,5 | 16,0 | 5 | 6 | 5 |
| 8,3 | 2 | 4 | 2 | 79 | 1958 | 14 | 20,5 | 28,6 | 0,84 | 0,81 | 2,4 | 6,1 | 1 | 3 | 2 |
| 18,0 | 6 | 8 | 4 | 83 | 1962 | 18 | 21,1 | 29,5 | 0,87 | 0,80 | 6,3 | 13,0 | 3 | 5 | 5 |
| 30,5 | 13 | 12 | 6 | 87 | 1966 | 22 | 22,2 | 30,6 | 0,91 | 0,79 | 11,8 | 22,2 | 8 | 7 | 7 |
| 31,0 | 7 | 15 | 9 | | | | | | | | | | | | |
| 12,8 | 4 | 7 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 25,4 | 9 | 11 | 5 | | | | | | | | | | | | |

în vederea verificării fundamentării lor pe baze mai largi.

În raport cu rezultatele provizorii obținute şi expuse pînă aici şi cu cunoştințele anterioare în ceea ce priveşte periodicitatea curățirilor şi răriturilor, şi indicii de recoltare a materialului respectiv, sîntem în măsură să prezentăm date medii orientative privitoare la **cuantumul produselor intermediare**, în condițiile unor extrageri mixte (combinate) de intensivitate moderată, aplicabile în arborete de molid şi brad de consistența plină.

Cuantumul acestor produse exprimă procente din volumul pe picior şi se prezintă pentru periodicitățile diferențiate, indicate în articolul de față. Volumele exprimate procentual, ca şi periodicitățile recomandate se prezintă în tabela 4.

Tabela 4

**Indici de recoltare (volume) pentru arboretele de brad şi molid de productivitate superioară-mijlocie şi consistența plină**

| Specificări | Natura lucrărilor | | |
|---|---|---|---|
| | curățiri | rărituri | |
| *BRAD* | | | |
| Vîrsta la care se aplică lucrările de îngrijire | 25—35 | 30—45 | 50—80 |
| Periodicitatea lucrărilor (ani) | 5—6 | 6—8 | 8—10 |
| Indici de recoltare (%) | 7% | 8—10% | 9% |
| *MOLID* | | | |
| Vîrsta la care se aplică lucrările de îngrijire | 17—28 | 25—40 | 50—80 |
| Periodicitatea lucrărilor (ani) | 4—5 | 6—8 | 8—10 |
| Indici de recoltare (%) | 7% | 8% | 8% |

## Concluzii

**1.** Pentru crearea unor arborete mai echilibrate precum şi pentru mărirea rezistenței lor la acțiunile unor factori dăunători ca vîntul şi zăpada, lucrările de îngrijire sub formă de curățiri în arborete de consistență plină vor începe de timpuriu, adică în stadiul nuielişpăriş, şi anume între 13 şi 20 de ani în molidişuri şi între 20 şi 27 de ani în brădete, în raport cu clasa de producție.

În arboretele de molid şi de brad de productivitate superioară-mijlocie sînt indicate două curățiri la intervale de 4—5 ani (pînă la trecerea arboretelor în stadiul de păriş), iar în arboretele de productivitate inferioară se impun trei asemenea lucrări cu aceeaşi periodicitate.

2 În ceea ce priveşte vîrstele la care încep răriturile, acestea sînt de 30 de ani la brad şi de 25 de ani la molid, la arboretele de productivitate superioară şi de 40—45 de ani la brad, şi de 35—40 de ani la molid, în arboretele de productivitate inferioară.

**3.** Periodicitatea răriturilor va fi mai mare (10—12 ani ) în arboretele în care extragerile au fost mai forte şi mai mică (6—8 ani) în arboretele în care s-au practicat rărituri de intensitate moderată. Pe măsura creşterii vîrstei, periodicitatea urmează să crească, în cadrul aceluiaşi grad de intervenţie.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Armăşescu, S. şi colab.: *Cercetări asupra producţiei, creşterii şi calităţii arboretelor de molid*, C.D.F., 1965.

[2] Armăşescu, S., Decei, I., Ţabrea, D., Prăşcoiu, N.: *Cercetări asupra producţiei, creşterii şi calităţii arboretelor de brad din Republica Socialistă România*. C.D.F., 1965.

[3] Armăşescu, S.: *Influenţa unei rărituri cu cara forte într-un arboret de brad*. Rev. Pădurilor, 1954.

[4] Marian, D. şi Petrescu, L.: *Rezultate par privind efectuarea operaţiunilor culturale în arboretele unităţile de producţie experimentale*. Rev. Pădur nr. 9, 1960.

[5] Negulescu, E., Ciumac, Gh.: *Silvicultura*, Agrosilvică, 1959.

[6] Paşcovschi, S., Avram, Gr., Constan nescu, N., Petrescu, L. Popa, Gr.: *Comp de măsuri silvotehnice pentru tipuri de pădure din R.P* Ed. Agrosilvică, 1964.

[7] Petrescu, L.: *Concepţii actuale în îngrijirea mol şurilor*. Rev. Pădurilor nr. 2, 1964.

[8] * * * *Tăierile de îngrijire a arboretelor* C.D.F., 19

# Pădurea în poezia lui Eminescu

I. AL. FLORESCU

La 15 ianuarie 1970 s-au împlinit 120 de ani de cînd, între blîndele plaiuri ale Moldovei de sus, s-a născut cel ce avea să devină peste două-trei decenii, unul dintre cei mai mari poeţi ai lumii. A fost o zi luminoasă în calendarul nostru, care a punctat o sinteză, a marcat o evoluţie şi a luminat un destin!

Cu ocazia acestei aniversări s-a scris o întreagă literatură şi, ar părea o temeritate, încercarea mea de a-i analiza opera într-un simplu articol. Îmi descopăr totuşi o justificare, în necesitatea de a arăta — ca silvicultor, chiar în linii cît de largi mai ales astăzi, cînd se urmăreşte a se crea un nou echilibru în natură prin gospodărirea apelor —, cum apare pădurea în opera genialului nostru poet.

În primul rînd trebuie subliniat că pe meleagurile copilăriei lui Eminescu, pădurea ocupa suprafeţe întinse, aşa după cum o arată hărţile timpului. În acei faimoşi codri, arborele se îmbină armonios cu apa şi aerul, sugerînd „băietului" spectacolul unui univers imaginar, gata să prindă şi să de aripi legendei:

*Fiind băiet păduri cutreeram*
*Şi mă culcam ades lîngă izvor,*
*Iar braţul drept sub cap eu mi-l puneam*
*S-aud cum apa sună-ncetişor;*
*Un freamăt lin trecea din ram în ram*
*Şi un miros venea adormitor*
*Astfel ades eu nopţi întregi am mas,*
*Blînd îngînat de-al valurilor glas.*

(*Fiind băiet păduri cutreieram*)

Înclinarea lui între legendă şi basm, către mitologie şi preistorie, l-a îndemnat uneori să ajungă în trecutul fabulos unde închipuirea lui s-a mişcat în voie şi a creat o lume fantastică cu zei şi cu eroi ca în epopeele lui Homer. Codrul i-a fost însă de multe ori, locul preferat să-i aşeze, păstrînd astfel linia strămoşilor, care după tradiţie, toponimie, basme, obiceiuri etc., au avut un cult al pădurii, poate, m
pronunţat decît la oricare alt popor din lum
Afecţiunea strămoşilor era de altfel perfe
justificată. Codrul le-a dat hrană şi adăpo
le-a menţinut fiinţa neamului pe meleagur
ce locuim. În consecinţă l-au iubit, noi fii
singurul popor din lume care întrebuinţă
frunza codrului ca instrument muzical şi un
multe din cîntecele noastre încep prin
evoca frunza. Iubind-o, îndepărtaţii străm
considerau pădurea ca nepieritoare, sortită
povestească prin freamătul frunzelor tai
istoriei neamului şi astfel i-au încredinţ
păstrării numiri de crai şi de fapte glorioa

I-a revenit lui Eminescu marele merit de a
smuls acest cult al pădurilor din adîncur
înnegurate ale istoriei, de a-l fi filtrat pr
gîndirea lui poetică şi apoi slobozit în lum
recreîndu-l în armonii de muzicalitate des
vîrşită, proiectîndu-l cu rezonanţe prelungi
spaţii cosmice.

În acest mediu preferat al codrilor, und
circulaţia sevei vegetale simbolizează palp
tarea vieţii, poetul şi-a putut aşeza nostalg
vechilor timpuri care pecetluiesc legătura dint
om şi pădure:

*De treci codrii de aramă, de departe vezi albi*
*Ş-auzi mîndra glăsuire a pădurii de argint.*
*Acolo, lîngă izvoare, iarba pare de omăt*
*Flori albastre tremur ude în văzduhul tămîia*
*Pare că şi trunchiul vecinici poartă suflete în coa*
*Ce suspină printre ramuri cu a glasului lor vra*
*Iar prin mîndrul întuneric al pădurii de argi*
*Vezi izvoare zdruncinate printre pietre licărin*

(*Căli*

Dar Eminescu, resimte calda rumoare
dragostei de-a lungul amintirilor legendare a
trecutului îndepărtat, în cursul plimbărilor
iubita prin codrii fără sfîrşit. Acolo prin a
ţiunea creatoare a soarelui, codrul îi şopteş

limbajul mut al dragostei fierbinți, făcînd poetul să palpite și să participe la armonia universului, schițînd vise de lumină, contopind pămîntescul cu cerescul :

*Vino-n codru la izvorul*
*Care tremură pe prund*
*Unde prispa cea de brazde*
*Crengi plecate o ascund*

(*Dorința*)

Și de-a lungul amintirilor legendare, în poezia lui, peste viața unei singure generații de arbori face să trăiască viețile codrilor de odinioară :

*Vin cu mine, rătăcește,*
*Pe cărări cu cotituri,*
*Unde noaptea se trezește*
*Glasul vechilor păduri*

(*Lasă-ți lumea. . .*)

În versurile lui Eminescu, pe aceeași linie de gîndire, apare vechea faună în decorul familiar al pădurii, unde după strălucirea soarelui care întărește culoarea faunei și a florii, lumina lunii circulă de-a lungul formelor naturii potolite într-o intimitate proaspătă și liniștită. Ea reprezintă nu numai suflarea de iubire care străbate pădurea, ci însuși echilibrul naturii încă netulburat de om :

*Împărat slăvit e codrul,*
*Neamuri mii îi cresc sub poale,*
*Toate trăind din mila*
*Codrului măriei sale*

(*Povestea codrului*)

sau :

*La mijloc de codru des*
*Toate păsările ies*
*Din lunceac de aluniș*
*Din voiosul luminiș*

(*La mijloc de codru des*)

De asemenea : păsări, arbori și izvoare, în liniștea adîncă a pădurii, trăiesc într-o prietenie reciprocă, subliniind același echilibru al naturii.

*Somnoroase păsărele*
*Pe la cuiburi se adună*
*Se ascund în rămurele —*
*Noapte bună!*
*Doar izvoarele suspină,*
*Pe cînd codrul negru tace ;*
*Dorm și florile-n grădină*
*Dorm în pace!*

(*Somnoroase păsărele*)

Pădurea mai reprezintă prin lumina lunii și adierea vîntului, un refugiu, un loc de odihnă sufletesc, unde visarea se poate retranșa pentru contemplare :

*Peste vîrfuri trece luna,*
*Codru-și bate frunza lin*
*Dintre ramuri de arin*
*Melancolic cornul sună*

(*Peste vîrfuri*)

Astfel, pădurea întinsă, așa cum o apucase, reprezintă în poezia lui Eminescu un univers în care se ascundeau comori și urme sacre, ele sînt însă umanizate, despuiate de aspectul lor religios. Mai totdeauna, împreună cu apa, aerul și lumina, codrul simbolizează regenerarea permanentă a vieții cosmice, belșugul și rodirea sortită lumii și naturii. Străvechii codri predispun la visare și sugerează poetului metafore care păstrîndu-și franjurile de mister, exprimă unele din temele fundamentale ale existenței : viziunea permanentă a copilăriei, dorul de libertate în spațiu, energia dinamică a dragostei, moartea privită ca o reîntoarcere la natură.

Murind chiar, Eminescu a știut să trăiască în nemurirea neamului și veșnicia codrului iubit :

*Să-mi fie somnul lin*
*Și codrul aproape. . .*

(*Mai am un singur dor*)

Și dorința i s-a îndeplinit, căci un exemplar falnic, materializat în teiul de pădure atît de invocat în poeziile lui, îi străjuiește mormîntul, vorbindu-i de frumusețile naturii noastre prin freamătul frunzelor atinse de harpa vîntului!

Sinteză strălucită a valorilor folclorice, lingvistice și literare din trecutul nostru, opera eminesciană mai reprezintă, în ansamblul ei, pe lîngă un punct de plecare pentru cultura românească de astăzi, și un serios îndemn pentru refacerea echilibrului natural prin gospodărirea armonioasă a apelor, pădurilor și ogoarelor.

◆

# Puncte de vedere

## Consideraţii privind eficienţa economică a investiţiilor în silvicultură

Ing. **TR. DUMITRESCU**
Departamentul Silviculturii

634.0.67

Într-un articol publicat în Revista Pădurilor nr. 3/1970, s-au expus în general unele puncte de vedere ale eficienţei economice a investiţiilor în silvicultură şi s-au prezentat în special indicatorii investiţiei interpretaţi şi adaptaţi caracterului specific al împăduririlor, ameliorării terenurilor degradate şi corectării torenţilor, precum şi construcţiilor silvice. În cele ce urmează, se continuă interpretarea indicatorilor privind investiţiile pentru construcţiile vînătoreşti, a celor pentru valorificarea produselor accesorii ale pădurii şi se fac unele consideraţii asupra eficienţei economice în corelare cu sistemul actual de finanţare al investiţiilor.

**1. Indicatorii investiţiei privind construcţiile vînătoreşti.** În cadrul activităţii vînătoreşti, investiţiile trebuie să conducă la menţinerea şi dezvoltarea capacităţii fondurilor cinegetice pentru diferite specii de vînat, la creşterea efectivului, la obţinerea unor producţii superioare cantitativ şi calitativ, cu un preţ de cost cît mai scăzut, precum şi la sporirea volumului de vînat pentru export, contribuind astfel la rentabilitatea activităţii respective. Construcţiile, de la cele mai simple, (hrănitoare, observatoare ş.a.) pînă la cele mai moderne (fazanerii de mare capacitate), se execută — în prezent — cu condiţia asigurării eficienţei economice a fondurilor ce se investesc. Indicatorii investiţiei privind construcţiile vînătoreşti primesc o interpretare specifică, din analiza lor rezultînd oportunitatea investiţiei în aceste construcţii.

Pentru exemplificare, se consideră o fazanerie cu o capacitate de producţie de 36 mii fazani anual, la care a fost necesară o investiţie totală de circa 4 400 mii lei. În proiectare s-a ţinut seama de specificul procesului de producere, dezvoltare, hrănire, sistemul de convieţuire a fazanilor precum şi de realizarea unor condiţii de higienă, aerisire, desinfectare şi protejare a acestora, ceea ce a impus şi construcţii adecvate: casa incubatoarelor, hala de creştere, voliere de reproducători, voliere de stocaj, precum şi unele construcţii anexe — remiză de utilaje, magazie de cereale, instalaţii apă şi canalizare etc. **Investiţia specifică** este de circa 121 lei/fazan (4 400 mii lei : 36 mii buc. fazani), rezultînd că în cazul sporirii numărului de fazani, investiţia specifică se micşorează (fig. 1). **Termenul de recuperare al investiţiei**, calculat prin raportul între investiţia totală şi venitul net ce se obţine anual (circa 1 300 mii lei) este de 3 ani şi 6 luni. **Viteza de recuperare**, rezultată din raportarea duratei normale (circa 20 ani) la termenul de recuperare, arată că investiţia se recuperează de circa 6 ori în perioada normată de amortizare. **Coeficientul eficienţei economice** de 0,28 (raportul dintre venitul net şi investiţia totală), arată că investiţia este cu atît mai eficientă cu cît termenul de recuperare este mai mic, deci cu cît venitul net este mai mare. Analizînd efi-

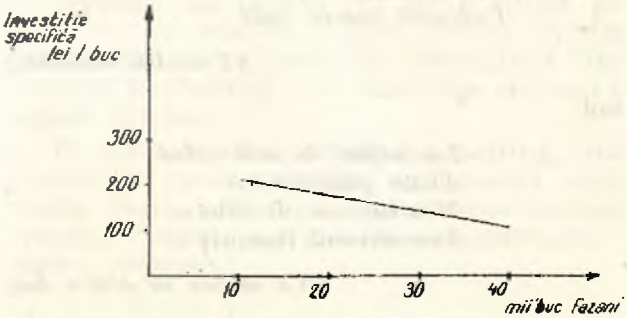


Fig. 1. Variaţia investiţiei specifice în funcţie de capacitatea de producţie a unei fazanerii.

ciența economică a fazaneriei prin criteriul de **„minimalizare a cheltuielilor recalculate“** (K); $K = I + DnxC$. ($I$ = investiția totală, $Dn$ = durata normată de recuperare, $C$ = cheltuielile anuale de exploatare), rezultă că aceste cheltuieli se evaluează în perioada normată de recuperare la circa 52 400 mii lei (K = 4 400 mii lei + 20 ani × 2 400 mii lei). Criteriul prezentat arată că aceste cheltuieli recalculate sînt cu atît mai mici cu cît investiția și cheltuielile anuale de exploatare sînt mai mici. Pentru reducerea cheltuielilor anuale de exploatare trebuie acționat asupra **prețului de cost** pe bucata de fazan și asupra **cheltuielilor la 1 000 lei producție marfă. Rentabilitatea** fazaneriei este de 52% (raportul dintre beneficiul anual și cheltuielile de producție), fiind calculată în ipoteza că 50% din numărul fazanilor se valorifică la export. Cu cît producția de fazani competitivă pe piața externă crește, cu atît se obține o rentabilitate mai mare. Indicatorii prezentați s-au calculat fără a se lua în considerare fazanii colonizați în păduri. Valoarea acestora influențează negativ indicatorii investiției, deoarece fazanii colonizați se înregistrează la preț de cost în contul activității de vînătoare. Dacă din producția fazaneriei se populează pădurile cu 10 mii fazani, aceasta reprezintă o reducere a beneficiului cu circa 350 mii lei și o creștere a termenului de recuperare a investiției cu 1 an și 3 luni, rentabilitatea scăzută de la 52% la 34%.

**La o instalație de produs furaje concentrate pentru vînat,** cu o producție de circa 5 mii tone anual, este necesară o investiție de circa 1 000 mii lei. **Investiția specifică** la această instalație este de circa 200 lei/tona furaje (1 000 mii lei : 5 000 tone). **Termenul de recuperare** este de 1,1/2 ani (investiția totală : 650 mii lei venit net). **Coeficientul eficienței economice** este de 0,65 (raportul dintre venitul net și investiția totală). **Criteriul de minimalizare a cheltuielilor recalculate** arată că acestea se evaluează în perioada normală de recuperare la 220 000 mii lei (1 000 mii lei + 20 × × 11 000 mii lei). Cheltuielile recalculate la această instalație sînt de circa 8 ori mai mari decît la fazanerie, întrucît instalația presupune folosirea de materii prime în proporție mult mai mare decît fazaneria. Rentabilitatea este de circa 6% (raportul dintre venitul net și cheltuielile de producție).

În cazul unei **crescătorii de nurci, investiția specifică** este de circa 1 000 lei/buc. blană, **termenul de recuperare** de 11 ani, **coeficientul eficienței economice a investiției** de 0,09 iar **viteza de recuperare** de 1,6 ori (fondurile investite în această crescătorie au eficiență economică, acestea recuperîndu-se în perioada normată de 1,6 ori). Analizînd eficiența economică a crescătoriei prin criteriul **cheltuielilor recalculate** rezultă că în perioada normată de recuperare, acestea se ridică la circa 43 milioane lei. În cadrul cheltuielilor anuale de exploatare și implicit în **prețul de cost**, hrana animalelor are o pondere de 52% și cota de amortizare de 18%, ceea ce arată că în vederea reducerii cheltuielilor recalculate trebuie acționat asupra diminuării cheltuielilor cu salariile (prin creșterea productivității muncii) și diminuării celor indirecte (în special a cheltuielilor generale ale întreprinderii), care au o pondere de 30% în componența prețului de cost. Față de prețul de vînzare rezultă în medie un beneficiu de circa 90 lei/ blană. **Cheltuielile la 1 000 lei producție marfă** sînt de circa 820 lei, iar **rentabilitatea** este de 22%. Eficiența economică poate crește atît prin reducerea mortalității animalelor (majorarea producției de blănuri) cît și prin sporirea ponderii numărului de blăni de calitate superioară (dimensiuni, consistența părului, evitarea degradărilor).

Dacă la fazanerie valoarea amortizărilor influențează cu 8% prețul de cost al fazanului, la instalația de produs furaje amortizările influențează numai cu 0,9% prețul de cost al tonei de furaje, iar la crescătoria de nurci cu 18%, ceea ce arată că fondurile fixe de la crescătoria de nurci influențează mult mai mult indicatorii economici decît în cazul instalației de produs furaje, și al fazaneriei (fig. 2). Activitatea generală a instalației de produs furaje este mai puțin eficientă; **rentabilitatea** instalației de produs furaje este de circa 6% pe cînd la fazanerie ajunge la 52% și la crescătorie la 22%. De aici rezultă necesitatea de a se asigura pentru instalația de produs furaje o materie primă mai ieftină și a se adopta o organizare corespunzătoare a procesului de producţie.

În ceea ce priveşte alte genuri de construcţii vînătoreşti care prin natura lor nu realizează beneficii (hrănitoare, observatoare, case de recoltat vînat etc.), acestea se pot executa din fonduri de investiţii, conform reglementărilor actuale, numai dacă sînt oportune pentru desfăşurarea în bune condiţii a activităţii de vînătoare şi în acest caz, dacă se realizează rambursarea creditelor din alte obiective vînătoreşti.

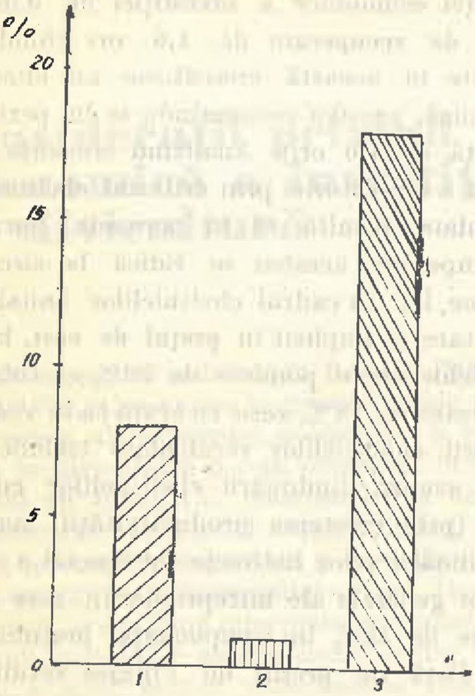


Fig. 2. Ponderea amortizării fondurilor fixe în preţul de cost al:
1 – unui fazan; 2 – unei tone de furaje concentrate; 3 – unei nurci.

**2. Indicatorii investiţiei privind construcţiile din sectorul de produse accesorii.** Construcţiile din acest sector de activitate sînt menite să creeze condiţiile necesare obţinerii unor cantităţi sporite de fructe de pădure şi ciuperci comestibile din flora spontană, să contribuie la conservarea şi condiţionarea calităţii acestora, precum şi la creşterea competivităţii la export a produselor.

Investiţiile în acest sector constau în construirea punctelor de achiziţie, centrelor de prelucrare, instalaţiilor frigorifice, depozitelor precum şi a bazelor – complexe – de pregătire pentru export a fructelor de pădure şi ciupercilor. **Punctele de achiziţie** sînt construcţii simple destinate exclusiv achiziţionării fructelor şi ciupercilor şi prin specificul lor nu pot face obiectul unor instalaţii la care să se calculeze indicatorii de eficienţă economică, deoarece prin amplasarea cît mai aproape de bazinele cu fructificaţie, singura lor funcţiune este de a contribui la creşterea cantităţilor achiziţionate şi implicit la evitarea degradărilor calitative (în special la fructele de pădure) care s-ar produce prin transportul la distanţe mari. Punctele de achiziţie constau dintr-un şopron de primire şi sortare, o magazie şi o încăpere pentru gestionar, evaluîndu-se la 12 — 15 mii lei investiţii. **Centrele de prelucrare** a produselor accesorii ale pădurii sînt construcţii permanente, unde sînt prelucrate şi apoi expediate, pentru uz intern sau pentru export, fructele de pădure şi ciupercile comestibile, aduse de la punctele de achiziţie. Tehnologia prelucrării presupune separarea în cadrul halei a unor secţii de sortare, pregătire a sucurilor, pulpelor, marcurilor, precum şi pentru albirea ciupercilor, încălzirea apei, prepararea conservanţilor, adăpostirea butoaielor. Centrul are un depozit dotat cu instalaţii frigorifice pentru păstrarea fructelor în starea lor naturală (proaspete). Dimensionarea centrelor se face în funcţie de cantităţile de fructe şi ciuperci şi de procesul tehnologic de prelucrare adoptat şi pot avea o capacitate anuală de 200 — 500 tone presupunînd o valoare de investiţie de 400 — — 1 500 mii lei.

Indicatorii investiţiei se pot adopta în cazul **centrelor de prelucrare** potrivit specificului acestora. Pentru realizarea unei rentabilităţi mai mari atenţia trebuie să se îndrepte către creşterea ponderii sortimentelor valoroase şi în special fructe proaspete, creşterea cantităţilor de ciuperci uscate sau în sare, folosirea judicioasă a ambalajelor, raţionalizarea procesului de producţie în scopul reducerii la minimum a cheltuielilor de manipulare.

Investiţiile în construcţii pentru valorificarea produselor accesorii au eficienţă economică, în special în cazul unităţilor de export, unde produsele se valorifică la preţ de vînzare şi unde se concentrează întreaga activitate economică, care poate fi concluzivă numai pentru produsele care se valorifică direct la preţuri de vînzare, deoarece pentru produsele care se trimit la unităţile de export, centrele aplică preţuri ferme de vînzare care sînt mai mici decît cele către terţi. Intrucît unele construcţii de genul punctelor de achiziţie, depozite, gheţării, sînt menite să contribuie la o mai bună păstrare şi conservare a fructelor şi ciupercilor, nu se pot determina indicatori de eficienţă pentru fiecare din acestea, ele putîndu-se totuşi executa, deoarece pentru analiza indicatorilor urmează ca investiţiile pentru construcţiile de valori mici să fie incluse în valoarea de investiţie a centrului pe care îl deserveşte.

**3. Sistemul de finanţare al investiţiilor din silvicultură.** Începînd cu anul în curs s-a introdus în silvicultură un nou sistem de finanţare a investiţiilor, menit să sporească eficienţa economică şi răspunderea privind folosirea fondurilor de investiţii puse la dispoziţia unităţilor silvice.

În acest context sînt considerate **nerambursabile** investiţiile pentru cultura şi refacerea pădurilor, corectarea torenţilor, locuinţe şi construcţii privind dezvoltarea învăţămîntului silvic (profesional şi tehnic), cele pentru continuări şi terminări (construcţii silvice, vînătoreşti, investiţii pentru valorificarea produselor accesorii şi pentru dezvoltarea cercetării ştiinţifice), precum şi valoarea proiectării pentru obiectele care se încadrează la acţiuni creditate a căror execuţie începe în anii viitori. **Sursele de finanţare a investiţiilor sînt beneficiile, amortizarea, iar în cazul construcţiilor pentru învăţămînt — bugetul de stat.**

Din **credite bancare** se finanţează obiectivele noi de construcţii silvice, vînătoreşti, investiţii pentru valorificarea produselor accesorii, utilajele şi instrumentele, precum şi investiţiile pentru dezvoltarea cercetării ştiinţifice. Creditele se acordă cu dobîndă de 1% pe an, după prealabila avizare a documentaţiilor de către organele băncii agricole şi cu obligaţia de rambursare a creditelor în cel mult 5 — 6 ani de la punerea în fucţiune a obiectivelor respective. Reglementările actuale prevăd că se pot primi credite bancare şi pentru investiţiile care prin natura lor sau specificul ramurii din care fac parte nu asigură rambursarea creditelor din beneficiile obţinute de pe urma lor, dar sînt necesare şi oportune, dacă rambursarea creditelor se asigură în aceleaşi condiţii ca şi cele de la care se obţin beneficii. Creditele se acordă de către unităţile băncii pe baza documentaţiei tehnico-economice, aprobată în limita prevederilor planurilor anuale de investiţii şi de finanţare-creditare.

Execuţia lucrărilor nu poate începe decît după aprobarea creditelor. Pentru acordarea creditelor, unităţile băncii încheie cu beneficiarii de investiţii contracte de credite. Aceste credite se pun la dispoziţie benificiarilor pe măsura realizării investiţiilor. Creditul pentru investiţii a cărei utilizare nu a început în termen de trei luni de la încheierea contractului de credite se anulează. Dacă nu se respectă destinaţia creditului sau condiţiile stabilite prin contractul de credite, băncile încetează creditarea şi retrag din fondurile destinate investiţiilor necentralizate ale unităţilor creditate sau ale organizaţiilor economice ierarhic superioare sumele acordate, iar pînă la restituirea creditelor, băncile calculează dobînzi majorate de 6% pe an. Creditele se rambursează începînd cu prima lună după data planificată pentru punerea în funcţiune; în cazul nedării în funcţiune a investiţiei la termenul planificat, la creditele acordate şi la cele ce se vor acorda în continuare în vederea terminării şi dării efective în funcţiune a investiţiilor, se calculează dobînzi majorate de 2% pe an. Rambursarea creditelor se face în rate lunare la termenele stabilite prin contractul de creditare, iar în cazul nerambursării în termen, băncile calculează dobînzi majorate de 6% pe an.

În esenţă sistemul de finanţare adoptat pentru investiţiile din silvicultură, presupune discernămînt şi exigenţă sporită în actul de mare importanţă al stabilirii şi realizării unei investiţii, care să conducă la asigurarea eficienţei economice a fondurilor de investiţii.

★

Din analiza celor prezentate, pe lîngă opiniile experimentate în materialul publicat, în numărul 3/1970 al revistei, mai rezultă următoarele :

1. Lucrările de corectare a torenţilor care se finanţează din beneficii şi amortizări, se opiniază a se finanţa din bugetul statului deoarece prin specificul lor apără şi protejează unele obiective (drumuri, căi ferate, locali-

tăţi etc.) care aparţin altor sectoare de activitate. În cazul menţinerii actualului sistem de finanţare şi perceperii în continuare a cotelor de amortizare a lucrărilor de corectare a torenţilor, ar fi necesar ca sectoarele respective să contribuie prin cote părţi la investiţiile în aceste lucrări.

2. Construcţiile silvice de genul împrejmuirilor pentru protejarea culturilor tinere finanţate din credite bancare, trebuie considerate ca investiţii nerambursabile ca şi culturile respective, deoarece în anumite puncte acestea nu pot avea reuşita necesară (deci nu se pot pune în funcţiune) fără a fi apărate de împrejmuiri.

3. Construcţiile vînătoreşti de genul observatoarelor, sărăriilor, colibelor, cabanelor de vînătoare, prin specificul lor nu aduc în mod direct beneficii, deşi prin reglementările actuale se încadrează la investiţii creditate, de la care se cere în general eficienţă economică. Crescătoriile de diferite specii de vînat se finanţează din credite bancare indiferent dacă o bună parte din vînatul respectiv nu se comercializează, ci este destinat păstrării şi dezvoltării fondului cinegetic şi realizării unei faune care să constituie podoaba şi mîndria pădurilor. În acest sens, este mai adecvat ca investiţiile privind construcţiile vînătoreşti să fie exceptate de la creditare şi trecute în categoria celor nerambursabile, avînd ca surse de finanţare beneficiile şi amortizările pentru vînatul din crescătorii care populează pădurile şi apele de munte, precum şi pentru toate celelalte construcţii vînătoreşti care contribuie la buna desfăşurare a activităţii de vînătoare.

4. Corespunzător opiniei de finanţare a investiţiilor pentru construcţiile vînătoreşti, se impune ca utilaje independente ce se procură din investiţii şi deservesc activitatea de vînătoare să fie de asemenea exceptate de la creditare.

◆

# În legătură cu problema controlului în exploatările forestiere

Ing. FRANK WALTER
Ocolul silvic
Rusca Montană

634.0.327

În „Revista Pădurilor“ Nr. 3/1970, la rubrica „Puncte de vedere“ (pag. 148) a apărut articolul „Opinii cu privire la ridicarea eficienţei controlului în exploatările forestiere“ de ing. F. Buracu, de la I.S. Arad.

Privind această temă împărtăşim şi noi părerea că în prezent metodologia de lucru, teren birou, este prea complicată, fără a duce la rezultatul scontat. În afară de aspectele arătate în articolul susmenţionat, adăugăm încă două aspecte care împiedică efectuarea operativă a controlului în exploatări, complicînd mai ales luarea imediată a măsurilor necesare, şi anume :

1. Faptul că instrucţiunile nr. 380 din 11. XII. 1969 prevăd ca, controlul exploatării să aibă loc numai în baza unui grafic (plan de acţiune) cu participarea unor organe din partea ocolului silvic şi unităţii de exploatare, sau în lipsa delegaţiilor unităţii de exploatare, cu participarea unui delegat din partea consiliului popular local, duce uneori la amînarea controlului şi la revenirea acestuia de mai multe ori, din următoarele cauze :

— în majoritatea cazurilor, acolo unde există daune, delegatul unităţii de exploatare fie că nu se prezintă la acţiunea de control, fie că participă, dar văzînd cuantumul daunei, nu semnează actul de constatare. În cazul în care delegatul unităţii de exploatare nu se prezintă la acţiunea de control, organul silvic nu poate acţiona unilateral şi trebuie să verifice din ce cauză delegatul unităţii nu s-a prezentat şi să insiste pentru o nouă deplasare pe teren (aceasta pentru a nu apela imediat la delegatul consiliului popular local, deoarece este indicat ca acţiunea să se rezolve între specialişti). Aceste demersuri trebuie să se facă în scris, pentru a constitui acte în litigiile care pot urma.

În cazul în care delegatul unităţii de exploatare se prezintă, dar nu semnează actele, este necesară o revenire pe teren cu delegatul consiliului popular care, la fel, trebuie convocat în scris. Acesta nefiind de specialitate, pentru a nu se compromite, semnează actele, care apoi sînt contestate de unitatea de exploatare, apelîndu-se la arbitraj.

Am avut cazuri cînd organele silvice au făcut constatări repetate privind aceeaşi daună în acelaşi parchet pînă la reprimirea acestuia. Actele nu au fost semnate de organul de exploatare, existînd daune mari. Drept urmare a fost declanşată o corespondenţă voluminoasă (peste 100 file) între ocol, sector, U.E.I.L. şi în ultima instanţă între oficiile juridice şi Arbitrajul de Stat. Astfel în loc să se verifice constatările pe teren s-a ajuns la disputarea cazului între jurişti, fără ca cineva să fi văzut terenul. În asemenea situaţii cazul este cîştigat de multe ori de unitatea de exploatare, în detrimentul fondului forestier.

Din aceste motive propunem următoarele :

— Acţiunea de control şi reprimire să aibă loc în baza unui grafic întocmit în comun cu unitatea de exploatare.

— În cazul neprezentării delegatului unităţii de exploatare, organele silvice să poată acţiona unilateral, dîndu-se drept de contestare unităţii de exploatare, de numai cîteva zile, contestaţie care să fie rezolvată numai pe teren de o comisie mixtă (ocol-unitate de exploatare). Constatările astfel făcute să fie înaintate forurilor superioare. În cazul în care unitatea de exploatare nu contestă constatările unilaterale ale organului silvic, aceste constatări să fie aplicabile.

2. Acţiunile care se soldează fără constatări de daune să nu mai fie înaintate spre aprobare Inspectoratului silvic, deoarece în acest caz se suportă o corespondenţă inutilă, care la unele ocoale silvice, cu exploatări multe (cum este şi ocolul nostru) ocupă un volum important din lucrările de birou (exemplu : circa 18% la ocolul nostru).

---

# *Din materialele primite la redacţie*

## Observaţii privind drajonarea salcîmului în Oltenia

Ing. **STAN TĂNĂSESCU**
Staţiunea I.C.S.P.S. Oltenia

Observaţiile şi cercetările privind drajonarea salcîmului s-au făcut în următoarele arborete din Oltenia : Adînca şi Rotunda (Ocolul Calafat), Chioroiu şi Coleş (Ocolul Corabia), Ştubei (Ocolul Craiova), precum şi în pepiniera Staţiunii I.C.S.P.S. Oltenia.

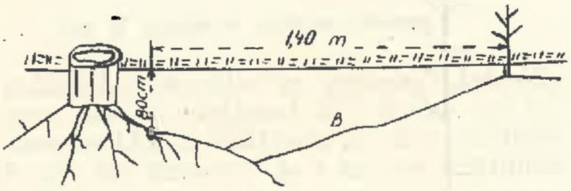


Fig. 1. Drajon de 1 an în Pădurea Rotunda.

Vom da cîteva exemple prin figurile pe care le reproducem. În fig. 1, drajon de 1 an în pădurea Rotunda, se vede că de la 6 cm adîncime, dintr-o rădăcină secundară a arborelui exploatat a rezultat un drajon, la inserţia cu rădăcina cioatei observîndu-se un nod de mărimea unei nuci. De la drajon rădăcina merge oblic, ca apoi să pornească în sus, mergînd astfel pînă la unirea cu o rădăcină principală a cioatei. Se menţionează că drajonul nu posedă nici o altă rădăcină, deci hrana sa în primul an de vegetaţie se ia numai prin rădăcina secundară a cioatei-mamă. În pădurea Adînca (fig. 2) s-a constatat că la 45 cm de la cioată este un drajon de 1,45 m înălţime, la 65 cm de acesta un al doilea drajon de 60 cm înălţime şi la 1,40 m al treilea cu înălţimea de numai 25 cm. Aceşti trei drajoni au rezultat din rădăcina secundară a cioateimamă, primul avînd vîrsta de 3 ani, al doilea doi ani, iar al treilea 1 an. Drajonii de doi şi trei ani au formate deja rădăcini. În fig. 3 se redă un caz constatat într-un arboret tînăr de

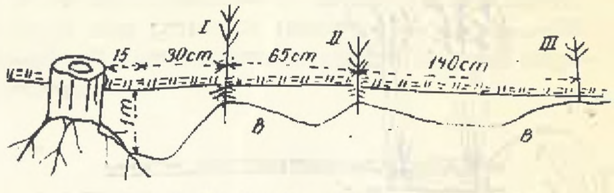


Fig. 2. Drajon în pădurea Adînca.

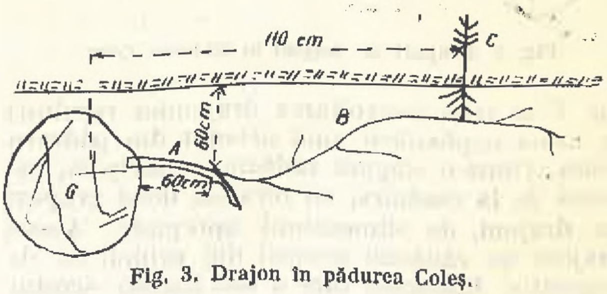


Fig. 3. Drajon în pădurea Coleş.

salcîm, în pădurea Coleş, rezultat din plantaţie şi drajoni. La distanţa de 1,10 m de centrul cioatei se află un drajon înalt de 2,80 m, şi gros la colet de 4 cm. Interesant de reţinut că rădăcina principală a cioatei a intrat în putrefacţie, deci drajonul nu mai are legătură cu rădăcina principală, formîndu-şi o înrădăcinare proprie. La această problemă se referă şi fig. 4, reprezentînd un drajon de 4 ani, în aceeaşi pădure. Drajonul are un sistem de înrădăcinare bogat, ale cărei rădăcini variază între 25—60 cm, iar grosimea la punctul de inserţie cu tulpina drajonului este de 1—3 mm, fiind foarte aproape de suprafaţa solului. În fig. 5 se redă dezvoltarea drajonilor rezultaţi în urma exploatării unui arboret din pădurea Coleş. Dintr-o singură rădăcină principală, rămasă de la căzănire, au rezultat două grupuri de drajoni, de dimensiuni apropiate. Aceşti drajoni au rădăcini proprii din primul an de vegetaţie. Rădăcina care a dat naştere acestor drajoni se mai continuă pe încă circa 10 m, dar fără a prezenta alţi drajoni.

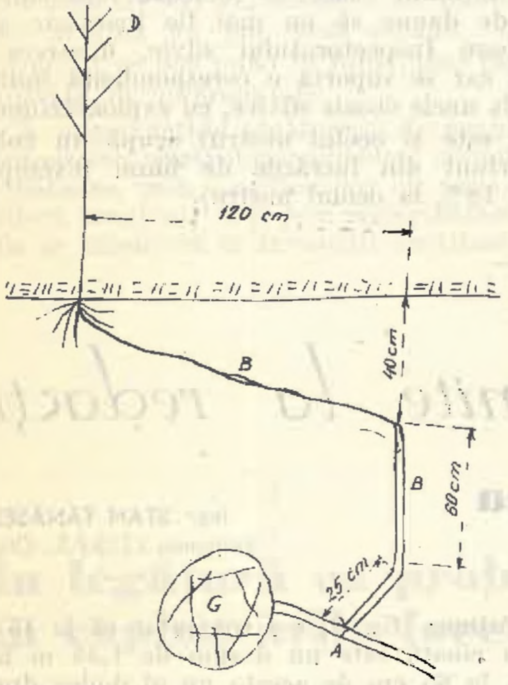


Fig. 4. Drajon în pădurea Coleş.

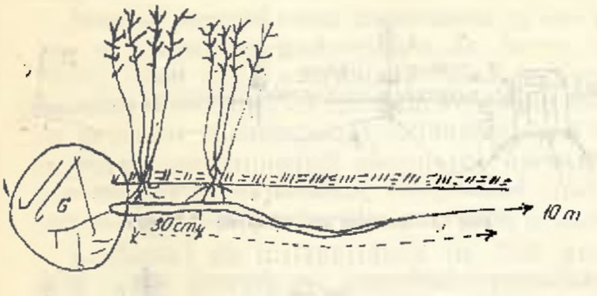


Fig. 5. Grupuri de drajoni în pădurea Coleş.

În fig. 6 este redat un alt caz. Din groapa rămasă în urma căzănirii porneşte o rădăcină principală, din care la distanţa de 30 cm porneşte o rădăcină secundară, din care, la 25 cm apare un drajon în vîrstă de 5 ani, cu înălţimea de 6 m. Rădăcina principală cu grosimea de 6 cm este complet putrezită, iar rădăcinile secundare sînt sănătoase. La distanţa de 1,80 m de primul drajon se află un al doilea (după inelele anuale constatîndu-se vîrsta de 4 ani, fiind tăiat cu ocazia unei curăţiri), iar la 0,70 m un al treilea drajon, în vîrstă de 3 ani, cu înălţimea de 4 m. În aceeaşi pădure, Coleş, într-un arboret de salcîm de 6 ani, s-au dezgropat mai mulţi drajoni, dintre care unul este redat în fig. 7. Din groapa G, din care prin căzănire s-a scos un arbore, au rezultat mai mulţi drajoni, situaţia unuia fiind arătată în schiţă; drajonul are înălţimea de 8 m la vîrsta de 6 ani. Se menţionează, că rădăcina principală este complet putrezită, drajonul fiind individualizat şi avînd o rădăcină proprie bogată.

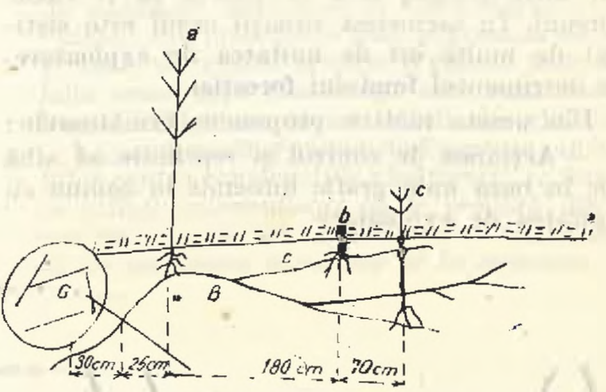


Fig. 6. Drajoni în pădurea Coleş.

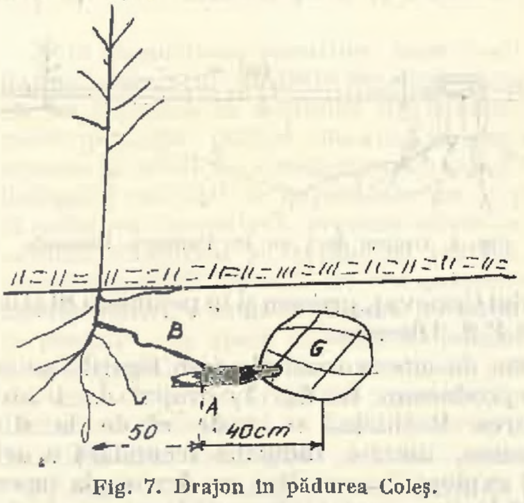


Fig. 7. Drajon în pădurea Coleş.

Pentru a se urmări dezvoltarea drajonilor în funcție de consistența arboretului și înălțimea cioatei, s-au efectuat o serie de cercetări în pădurea Chioroiu. Drajonii, indicați schematic în fig. 8, provin de la o cioată din prima generație (plantație), dezvoltarea drajonilor fiind tipică. Adîncimea rădăcinilor de la care provin aceștia este relativ mică, 3—7 cm. În fig. 9 se redă un caz interesant întîlnit tot în pădurea Chioroiu, constatîndu-se că nu toți drajonii provin din rădăcinile cioatelor, unii formîndu-se din rădăcinile arborilor în picioare. Arborele din care provine drajonul din figură are un diametru de 14 cm, înălțimea de 12 m și vîrsta de 18 ani, iar drajonul de 1 an are înălțimea de 60 cm.

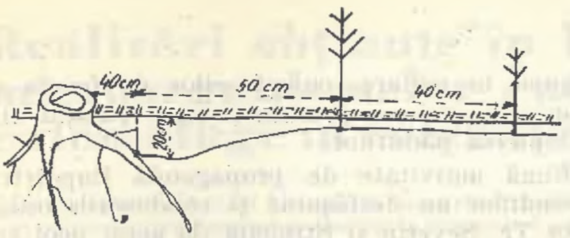


Fig. 8. Drajoni în pădurea Chioroiu.

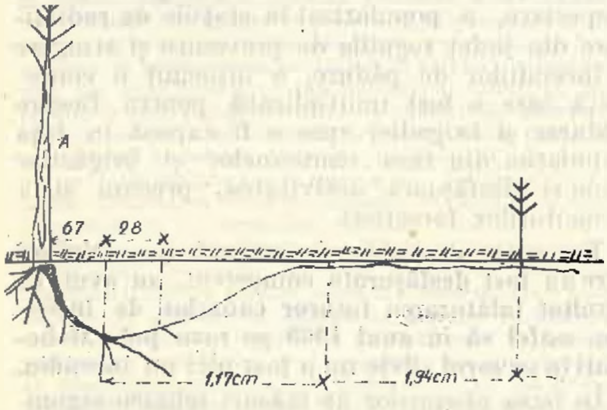


Fig. 9. Drajon în pădurea Chioroiu.

În primăvara 1968, în pepiniera Stațiunii I.C.S.P.S. Oltenia s-au scos puieți de salcîm în vîrstă de 1 an, care s-au folosit la plantații. Cu ocazia scoaterii lor au rămas în sol unele rădăcini de la puieții scoși, din care au început să apară drajoni. În anul următor, în iulie 1969, s-au scos mai mulți din acești drajoni și s-a constatat că pînă la acea dată drajonii în cauză nu posedau nici o rădăcină proprie, deci drajonii aceștia se hrănesc numai prin rădăcinile rămase de la puieții scoși.

Se pot trage următoarele concluzii mai importante pentru activitatea de producție: 1) În aceeași suprafață și din aceleași rădăcini, drajonarea se produce mai mulți ani consecutiv; 2) Drajonarea depinde direct de mai mulți factori, dintre care lumina este cel determinant; 3) Drajonarea se produce din rădăcini situate în stratul superficial al solului (1—10 cm) și în general din rădăcini subțiri, cu grosimi de 0,2—1,0 cm și numai în cazuri rare grosimea merge pînă la 1,5 cm. Aceste cazuri sînt valabile pentru drajonări în urma exploatărilor rase, fără căzănire. În cazurile de drajonare în urma exploatărilor cu căzănire, rădăcinile se găsesc tot în stratul superior al solului, dar grosimea rădăcinilor poate fi mai mare, pînă la 6 cm; 4) Drajonii proveniți în urma exploatărilor prin căzănire își formează rădăcini proprii din primul an de vegetație; drajonii rezultați din exploatări rase fără căzănire nu-și formează rădăcini proprii în primul an, decît în cazuri excepționale, însă nici în aceste situații nu se acumulează creșteri de masă lemnoasă în prima perioadă de vegetație (din cauza că rădăcinile se formează tîrziu, către sfîrșitul sezonului vegetativ); 5) Individualizarea drajonilor, după observațiile făcute, se produce aproximativ prin anii 4 sau 5 de vegetație.

Observațiile făcute demonstrează **superioritatea metodei de regenerare prin drajonii rezultați în urma exploatărilor făcute în căzănire.** De asemenea, pe baza proprietății drajonării salcîmului în mai mulți ani consecutivi din aceleași rădăcini, este posibil ca micile goluri de 3—4 ari existente în arboretele de salcîm să nu se mai planteze, deoarece se regenerează natural prin drojanarea în primii doi ani după exploatare.

# Traducerea în viaţă a planurilor de măsuri tehnico-organizatorice — baza asigurării prevenirii incendiilor de păduri

Cpt. I. REMEŢEANU
Grupul de pompieri
al Jud. Mehedinţi

Planurile tehnico organizatorice de prevenire şi stingere a incendiilor de păduri, constituie documentarea pentru desfăşurarea activităţilor de patrulare, observare, propagandă împotriva incendiilor şi cooperare între organele silvice cu localităţile, obiectivele şi alte organe de stat şi obşteşti. Fondului forestier din judeţul Mehedinţi, de peste 152 000 ha, răspîndit din Lunca Dunării pînă în zona muntoasă unde sînt cele mai întinse suprafeţe, i s-a acordat toată atenţia în ceea ce priveşte prevenirea şi stingerea incendiilor în păduri.

Această activitate are la bază planurile de măsuri tehnico-organizatorice, întocmite la început de an pentru fiecare ocol silvic. Pentru înlăturarea pericolelor de incendiu, patrularea şi observarea organizată de către organele silvice, individual şi în colaborare cu organele de miliţie, precum şi cu formaţiile civile de pompieri din localităţi, au fost bine desfăşurate în cadrul ocoalelor Orşova şi Baia de Aramă. În raza acestor ocoale silvice patrulările în păduri s-au desfăşurat conform planurilor, cu accent în lunile de primăvară, vară şi toamnă, organizîndu-se instructaje cu personalul numit pentru patrulare şi observare. Conducerile acestor ocoale au avut în atenţie şi propaganda împotriva incendiilor, astfel că pe marginea drumurilor ce trec prin pădure, în parchetele de exploatare şi locurile de popas, au afişat pancarte avertizoare cu desene şi texte privind prevenirea şi stingerea incendiilor în pădure. Popularizarea normelor de prevenire şi stingere a incendiilor de pădure s-a făcut în rîndul muncitorilor forestieri, paznicilor de vite învoite a păşuna în pădure, culegătorilor de fructe şi plante de pădure, precum şi cu populaţia din apropierea pădurilor.

Bună activitate de propagandă împotriva incendiilor au desfăşurat şi conducerile ocoalelor Tr. Severin şi Strehaia (la acest ocol s-a desfăşurat o activitate susţinută de prevenire a incendiilor la construcţiile silvice din pădure, ca urmare a învăţămintelor desprinse în urma unui incendiu declarat la un sediu de canton silvic în ianuarie 1967).

Întreaga activitate a fost îndrumată şi sprijinită de conducerea Inspectoratului silvic Mehedinţi care a urmărit aplicarea în totalitate a planurilor de măsuri tehnico-organizatorice respective, a popularizat la staţiile de radioficare din judeţ regulile de prevenire şi stingere a incendiilor de pădure, a întocmit o conferinţă care a fost multiplicată pentru fiecare pădurar şi brigadier spre a fi expusă în faţa populaţiei din raza cantoanelor şi brigăzilor unde-şi desfăşoară activitatea, precum şi a muncitorilor forestieri.

**Tot acest ansamblu de măsuri şi activităţi care au fost desfăşurate competent, au avut ca rezultat înlăturarea tuturor cauzelor de incendiu, astfel că în anul 1969 pe raza jud. Mehedinţi în sectorul silvic nu a fost nici un incendiu.**

În baza planurilor de măsuri tehnico-organizatorice de prevenire şi stingere a incendiilor de păduri pe anul 1970, se vor desfăşura toate activităţile planificate, urmărind înlăturarea cauzelor de incendii în păduri şi la construcţiile silvice.

◆

# Cronică

## Realizări obținute în Franța prin utilizarea microorganismelor entomopatogene și insectelor entomofage în combaterea dăunătorilor forestieri*)

În domeniul combaterii biologice a dăunărilor forestieri, problemele cele mai importante studiate în Franța sînt acelea de microbiologia insectelor. În acest domeniu, un deosebit interes prezintă cercetările asupra bacteriilor, ciupercilor și virusurilor entomopatogene. De asemenea, trebuie menționate și cercetările asupra creșterii în masă în camere climatizate a insectelor dăunătoare și entomofage în scopul combaterii biologice (cercetările asupra bacteriilor entomopatogene au fost redate la rubrica „Cronică" din nr. 6/1970 al „Revistei Pădurilor").

**1. Cercetări asupra ciupercilor entomopatogene.** Se efectuează la laboratorul de micoze de la Stațiunea La Minière și la Stațiunea de microbiologie de la Dijon. La Stațiunea la Minière cercetătorii studiază posibilitățile de folosire a unor ciuperci din grupul *Beauaveria* și *Metharizium* în combaterea larvelor de cărăbuși (*Melolontha melolontha, M. hippocastani*). În acest scop se fac izolări de ciuperci entomopatogene din larve moarte pe cale naturală și culturi pe medii artificiale pentru experimentări. În condiții de laborator se studiază sensibilitatea larvelor de diferite stadii, patogeneza îmbolnăvirii cu micoze, influența umidității și temperaturii asupra evoluției procesului patogen etc. Influența celor doi factori climatici se urmărește separat, în condiții de camere climatizate și în termostate speciale. Prin cercetările de laborator s-a reușit să se izoleze trei specii de ciuperci entomopatogene (*Beauveria bassiana, B. tenella, Metharizium anisopliae*), care în prezent constituie obiectul unor experimentări de utilizare în combaterea larvelor de *Melolontha melolontha*. Aceste ciuperci au fost cultivate în laborator, reușindu-se să se obțină două preparate, din care unul lichid cu blastospori, iar cel de-al doilea solid, cu conidiospori. Tehnica de laborator privind testarea preparatelor de ciuperci entomopatogene necesită, pe de o parte, lucrări de microbiologie (izolări, stabilirea mediilor de cultură, determinarea titrului), iar — pe de altă parte — lucrări de entomologie (alegerea larvelor, stabilirea vîrstelor, creșterea larvelor în camere climatizate, urmărirea mortalității). Aceste lucrări necesită un personal specializat și o dotare corespunzătoare cu aparatură de laborator. Problema cea mai importantă constă în obținerea în cantitate mare a unor preparate industriale, la un preț de cost scăzut. Trecerea la producerea în stație pilot a acestor preparate este justificată de rezultatele bune obținute în testările de laborator (ciupercile din genul *Beauveria* au dovedit o patogenitate ridicată față de larvele de cărăbuș) și de posibilitatea creșterii blastosporilor pe medii artificiale.

În cadrul laboratorului de tehnologia fermentației de la Stațiunea de microbiologie Dijon, au fost create instalații speciale automatizate, în care se lucrează la elaborarea unei tehnici de producere în masă a preparatelor industriale de *Beauveria tenella*. Lucrările au început în 1967, angrenînd un număr mare de specialiști și au permis să se obțină deja rezultate promițătoare. Tehnica de lucru constă, în principal, în obținerea de culturi, de blastospori după procedeul în profunzime, în fermentatoare de 200 l capacitate. După 4–5 zile de fermentare se obțin circa 180–200 l mediu cu blastospori. La 1 litru mediu de cultură revin circa 5 miliarde blastospori. După fermentare, blastosporii sînt recoltați prin centrifugare industrială, concentrați în mediu lichid de 4–5 ori și încorporați în bioxid de siliciu, în părți egale. Preparatul cu blastospori, astfel obținut, se poate păstra la temperatura de 4°C, timp de 90 zile, fără diminuarea patogenității. Costul preparatului, în condiții de stație pilot, ajunge la 30 franci/kg. Specialiștii consideră că prin trecerea la producerea preparatului în fermentatoare de capacitate mare, prețul de cost va scădea foarte mult. În prezent se lucrează la înlocuirea unor substanțe din procesul de fabricație cu hidrocarburi, pentru a se putea obține conidiospori, deoarece aceștia sînt mai toxici pentru larve decît blastosporii.

Preparatele obținute au fost experimentate în condiții de teren pe suprafețe mici, infestate cu larve de *Scarabeidae*. Tratamentele s-au aplicat sub formă de prăfuiri pe sol, cu un aparat utilizat la administrarea îngrășămintelor, folosindu-se 100 miliarde spor/m$^2$ (0,250 kg). Tratarea s-a făcut în cursul lunilor martie și aprilie, în condiții de umiditate sporită. Controlul mortalității efectuat prin sondaje în sol, a permis să se constate o mortalitate ridicată a larvelor, dar infecția în general a evoluat foarte lent. S-a constatat că focarul de infecție cu spori de *Beauveria* se menține pe o durată lungă (1–2 ani de la tratare) și este cu atît mai puternic cu cît umiditatea solului este mai ridicată.

Problema folosirii ciupercilor entomopatogene în combaterea dăunătorilor din sol este în curs de rezolvare iar rezultatele obținute pînă în prezent constituie deja o garanție a unor succese importante ce se întrevăd în acest domeniu.

**2. Cercetări asupra virusurilor entomopatogene.** Studiile fundamentale sînt efectuate la Stațiunea de cercetări citopatologice St. Chirstol-les-Alès și au ca scop cunoașterea patogenezei maladiilor la nevertebrate și în special la insecte. Se fac culturi de țesuturi de insecte, în care se introduc virusurile izolate pentru a se urmări procesele patologice pe care le produc. Cercetările fundamentale întreprinse au contribuit la obținerea de rezultate practice în combaterea dăunătorilor cu ajutorul virusurilor. S-a izbutit deja să se izoleze mai multe sușe de virusuri din insectele dăunătoare pădurii, sușe care se găsesc în colecția stațiunii. Dintre acestea, pentru protecția pădurilor prezintă importanță cele izolate din omizile de *Lymantria dispar* și *Thaumetopoea pityocampa*.

Cercetările aplicative în domeniul virusurilor entomopatogene se efectuează la Stațiunea de la Minière. Prin aceste cercetări se urmărește, pe de o parte, rolul epizootiilor produse de virusuri în limitarea înmulțirii dăunătorilor forestieri (*Thaumetopoea pityocampa, Zeiraphera griseana, Lymantria dispar*) iar pe de altă parte, utilizarea preparatelor de virusuri în combatere. Se caută să se cunoască factorii care favorizează apariția de epizootii în pădurile infestate de dăunători, frecvența și intensitatea în care ele se manifestă. Realizările practice ale acestor cercetări sînt multiple și deosebit de importante. Una dintre acestea este că, în pădurile în care apar epizootii puternice pe cale naturală, tratamentele chimice sînt inutile. Aceste păduri fiind scoase de la combatere, constituie focare permanente de infecție pentru celelalte păduri infestate în care nu există epizootii. Pe de altă parte, omizile infestate pe cale naturală, în anii cînd apar în număr mare, pot fi recoltate și folosite pentru obținerea de preparate de virusuri care apoi se aplică sub formă de suspensii în combaterea unor dăunători.

---

*) Material redactat în urma stagiului de perfecționare în Franța, în perioada 15 iunie–16 septembrie 1969.

În ceea ce priveşte utilizarea virusurilor în combaterea dăunătorilor forestieri, lucrările au început din 1955, folosindu-se diferite preparate, cu titru diferit. Cea mai importantă dintre aceste experimentări a fost efectuată în 1958—1959, într-un masiv forestier de 500 ha (Ventoux), cu Pinus *austriaca* şi *Pinus silvestris*, infestat de *Thaumetopoea pityocampa*. Pentru combatere s-au folosit două tipuri de virus care produc epizootii în suprafeţele atacate şi anume : *Borrelinavirus* sp. (virus intranuclear) şi *Smithiavirus pityocampae* (virus citoplasmatic). Pentru obţinerea preparatului de virus în cantitate mare s-au recoltat 1335 cuiburi conţinînd circa 200 000 omizi de stadiul V. Omizile au fost crescute într-o încăpere specială, pe ramuri de pin. Infecţia omizilor a fost realizată „per os”, prin stropirea acelor de pin cu o suspensie a cărui titru a fost de circa 7 miliarde poliedre la gram. După 21 zile de la tratare, a început să se manifeste mortalitatea. Omizile moarte au fost recoltate zilnic timp de 4 săptămîni şi au fost apoi folosite pentru obţinerea poliedrelor de virus. Extragerea şi purificarea poliedrelor s-au făcut după o tehnică pusă la punct în laboratoarele de la Staţiunea Minière. Din materialul biologic infestat, s-au obţinut 83 litri suspensie concentrată, care conţinea 3 miliarde poliedre la $cm^3$. Din calcule a rezultat că s-au obţinut în medie 1,5 miliarde poliedre/omidă infestată. Virusul astfel obţinut a fost inclus într-o substanţă portant de tipul bentonitei (în total 9 000 kg), preparatul prezentîndu-se în final sub formă de pudră fină, omogenă, cu titru de $22 \times 10^6$ poliedre la gram. Tratamentele s-au aplicat sub formă de prăfuiri, cu ajutorul unui elicopter de tipul Bell 45, echipat cu un rezervor de capacitate mică (100 kg praf). S-au administrat 1 200 miliarde poliedre la hectar. Un control prealabil asupra infestării, a permis să se stabilească densitatea populaţiei de omizi în fiecare suprafaţă ce urma să se trateze. Controlul mortalităţii, efectuat după tratare cît şi după o perioadă mai lungă, a arătat, că preparatul a manifestat o patogenitate ridicată faţă de omizi. În suprafeţele tratate, înmulţirea în masă a fost oprită, iar defolierile au fost evitate.

Experimentări de combatere cu preparate de virusuri au fost întreprinse în Franţa şi la alţi dăunători, rezultatele fiind de asemenea bune. În prezent există un grup de lucru, alcătuit din specialişti francezi şi elveţieni, care studiază problema folosirii virusului granulozei în combaterea dăunătorului *Zeiraphera griseana*. Pentru obţinerea virusului în cantitate mare, se încearcă punerea la punct a unei metode de creştere a omizilor pe medii artificiale, care să asigure pe tot timpul anului material infecţios.

**3. Creşterea în insectarii cu camere climatizate şi pe medii artificiale a insectelor dăunătoare şi entomofage în scopul combaterii biologice.** În combaterea biologică a dăunătorilor forestieri se încearcă şi folosirea insectelor parazite şi prădătoare, prin numeroase cercetări de laborator, prin care se urmăreşte să se pună la punct tehnici simple de creştere în masă a insectelor entomofage cît şi a gazdelor lor.

*a. Creşterea insectelor în insectarii cu camere climatizate.* Creşterea insectelor fitofage în insectarii capătă o importanţă din ce în ce mai mare în cercetările de biologie aplicată, deoarece asigură un material biologic experimental pe toată durata anului. Aceste creşteri sînt necesare în cercetările de combatere biologică, fiind utilizate de asemenea şi în cercetările de toxicologie. Dezvoltarea cercetărilor de entomologie aplicată necesită loturi de insecte omogene din punct de vedere fiziologic, ferite de infecţii cu microorganisme, comparabile în timp şi reînnoite dacă este posibil tot timpul anului. Insectariumul permite efectuarea de cercetări privind utilizarea germenilor patogeni, specificitatea acestora faţă de dăunători, titrajul biologic al preparatelor bacteriene industriale, multiplicarea virusurilor şi a unor ciuperci entomopatogene etc. Aceste cercetări sînt indispensabile pentru succesul combaterii microbiologice în condiţii de teren şi constituie o fază importantă înainte de trecerea la extinderea metodei în producţie.

La Staţiunea de la Minière, creşterile de insecte se efectuează într-un insectarium, care este alcătuit dintr-un pavilion de 40 × 12 m, cu subsol şi două anexe. Parterul pavilionului este format din : camere de lucru şi două laboratoare (microscopie, histologie), camere de creşteri obişnuite şi camere climatizate (împărţite fiecare în două, printr-un perete mobil, pentru a se realiza, cînd este cazul, două iluminări diferite în aceleaşi condiţii de temperatură şi umiditate). Subsolul pavilionului are patru camere climatizate şi patru camere pentru diferite destinaţii. Camerele climatizate sînt prevăzute cu echipament tehnic special, care asigură condiţii constante de temperatură, umiditate şi iluminare. Astfel, temperatura poate fi reglată între 12—25°C, iar umiditatea între 50—100 %. Iluminarea se face cu tuburi de neon.

Organizarea judicioasă a insectariumului şi dotarea acestuia cu aparatură şi instalaţii moderne, au permis cercetătorilor să pună la punct tehnici speciale de creşteri în masă pentru circa 30 specii de insecte dăunătoare culturilor agricole şi silvice. Dintre dăunătorii forestieri mai importanţi, care sînt utilizaţi în cercetările de combatere biologică şi care au putut fi obţinuţi în culturi în camere climatizate menţionăm : *Lymantria dispar*, *Tortrix viridana*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Phalera bucephala*, *Erannis defoliaria*, *E. marginaria*, *Malacosoma neustria*, *Operophtera brumata*, *Melolontha melolomtha*, *Melasoma populi*, *Leucoma salicis*, *Thaumaetopoea pityocampa*.

Prin metoda creşterilor în camere climatizate s-a reuşit să se rezolve o serie de probleme importante privind acţiunea virusurilor şi a bacteriilor asupra omizilor defoliatoare şi a unor boli produse de ricketii asupra scarabeidelor. Aceste cercetări au importanţă mare, deoarece la majoritatea lepidopterelor sînt necesare, în prealabil, teste de laborator asupra sensibilităţii faţă de preparatele bacteriene şi insecticide, iar la scarabeide (*Melolontha melolontha*, *M. hippocastani*) infecţii experimentale faţă de recketii şi bacterii din grupul *Bacillus popilliae*. Metoda a permis să se stabilească eficacitatea şi normele de utilizare a preparatului de *Bacillus thuringiensis* în combaterea omizilor de *Thaumetopoea pityocampa*, *Tortrix viridana*, *Acrolepia assectella* ş.a. De asemenea, metoda a permis să se obţină realizări importante în problema multiplicării virusurilor din grupul *Borrelinavirus* şi *Smithiavirus* care se folosesc în combaterea dăunătorilor *Thaumetopoea pityocampa* şi *Malacosoma neustria*.

Cercetări asupra metodelor de creştere în camere climatizate se efectuează şi la alte staţiuni. Astfel, la Staţiunea de cercetări forestiere Avignon există un insectarium cu camere climatizate, în care se fac creşteri de insecte xilofage (*Pissodes notatus*) şi de scoarţă (*Blastophagus piniperda*). La Staţiunea zoologică Antibes există de asemenea camere climatizate.

*b. Creşterea insectelor pe medii artificiale.* Această metodă permite să se facă cercetări de durată asupra ciclului de dezvoltare a insectelor dăunătoare şi entomofage şi să se obţină un număr mare de exemplare de entomofagi necesari combaterii biologice.

La Laboratorul de zoologie de la Nancy s-a reuşit să se studieze dezvoltarea larvară şi durata ciclului de dezvoltare la dăunătorul *Hylobius abietis* prin utilizarea a două medii artificiale care conţin pe de o parte scoarţă de pin măcinată, iar pe de altă parte substanţe nutritive zaharoase şi vitaminizate, precum şi proteine. Cercetările efectuate asupra dezvoltării dăunătorului la diferite praguri de temperatură, au permis să se stabilească momentul optim de combatere pe cale chimică.

La Staţiunea de cercetări forestiere Avignon se fac creşteri de insecte prădătoare. S-a pus la punct o tehnică simplă pentru creşterea a două specii de *Anthocoridae* prădătoare a dăunătorului *Matsucocus feytaudi*. Cele două specii se cresc pe ouă de *Ephestia kühniella*, care se obţine în număr mare în laborator pe făină de grîu. Se fac şi creşteri pe medii artificiale de dăunători xilofagi ai pinului şi plopului. Pînă în prezent s-au obţinut rezultate bune cu speciile *Pissodes notatus* şi *Saperda carcharias*.

La Staţiunea de cercetări forestiere Bordeaux se fac creşteri pe medii artificiale pentru dăunătorii pinului maritim şi pentru unele specii de paraziţi. S-a elaborat o tehnică de creştere pentru *Pissodes notatus*, folosindu-se liber de pin măcinat în amestec cu substanţe sintetice. De asemenea, este în curs de elaborare o tehnică de cultură pentru principalii paraziţi ai dăunătorilor *Pityogenes bidentatus*, *Blastophagus piniperda* şi *Orthotomicus* sp.

Cercetările efectuate pînă în prezent, arată că metoda de creştere pe medii artificiale prezintă perspective de utilizare în practică, dar se consideră că pentru succesul deplin al metodei trebuie elaborate tehnici speciale de lucru pe grupe de insecte, care totodată să fie rentabile din punct de vedere economic.

**4. Alte aspecte ale stagiului de perfecţionare.** Pentru procurarea de suşe de microorganisme, s-au vizitat laboratoarele de microbiologie de la Institutul Pasteur, de unde s-au obţinut principalele suşe ale bacteriei *Bacillus thuringiensis Berliner* şi o cantitate din preparatul etalon E 61 folosit în titrajul biologic în Franţa. Din colecţia Staţiunii La Minière s-au obţinut şi trei suşe de ciuperci entomopatogene din genul *Beauveria* şi *Metharizium*. Suşele aduse în ţară, în cazul creării de condiţii de dezvoltare a lucrărilor de combatere biologică, vor putea servi la producerea de biopreparate pe scară industrială.

În ceea ce priveşte lucrările pe material biologic din ţara noastră, acestea au fost efectuate în colaborare cu specialiştii francezi şi au constat în izolarea de microorganisme entomopatogene. În urma acestor lucrări s-a reuşit să se izoleze următoarele microorganisme: *Beauveria bassiana* din omizi de *Malacosoma neustria, Beauveria* sp. din omizi de *Drymonia chaonia, Entomophtora* sp. din omizi de *Euproctis chrysorrhoea*, virusuri de diferite tipuri de omizi de *Lymantria dispar* şi *Drymonia chaonia*. Tulpinile izolate, pe lîngă valoarea ştiinţifică, prezintă şi o valoare practică deoarece ele pot fi utilizate la obţinerea de preparate industriale.

**Concluzii**

Cercetările asupra ciupercilor entomopatogene efectuate în Franţa, au permis să se cunoască sensibilitatea larvelor unor dăunători de sol faţă de sporii de *Beauveria bassiania* şi *Beauveria tenella*, în diferite condiţii de temperatură şi umiditate şi să se stabilească tehnica de producere a unor preparate în condiţii de staţie pilot. Experimentările de teren cu preparate de *Beauveria*, au dat rezultate pozitive în combaterea larvelor de cărăbuşi, dar pentru extinderea metodei pe suprafeţe mari sînt necesare o serie de cercetări asupra metodelor de producere a preparatelor cu conidiospori şi asupra tehnicii de tratare şi de urmărire a eficacităţii.

În problema folosirii virusurilor entomopatogene, cercetările au început din 1955, utilizîndu-se preparate obţinute din omizi de *Thaumetopoea pityocampa*, moarte pe cale naturală. Tratamentele aplicate pe o suprafaţă de 500 ha, au dus la stingerea focarului de înmulţire şi au arătat perspectivele mari ale utilizării virusurilor în protecţia pădurilor. Cercetările de epizootologie şi, în special, cele ce se referă la cunoaşterea factorilor care favorizează apariţia de epizootii în pădurile infestate şi la rolul virusurilor în limitarea populaţiei de dăunători, au contribuit la fundamentarea unei concepţii ecologice moderne despre rezistenţa naturală a pădurilor la atacurile insectelor dăunătoare.

Un aspect important al cercetărilor de combatere biologică în Franţa, îl constituie creşterile în masă de insecte dăunătoare şi entomofage în camere climatizate şi pe medii artificiale. Culturile de insecte dăunătoare au asigurat material biologic experimental pentru cercetările de combatere microbiologică şi au permis abordarea unor aspecte de ecologie care nu puteau fi urmărite în condiţii naturale.

Din realizările franceze rezultă necesitatea extinderii şi la noi a cercetărilor de combatere biologică, pentru a se putea trece la aplicarea metodelor respective în producţie. Aceasta va fi însă posibil numai în măsura în care se va crea o bază experimentală de combatere biologică, înzestrată cu aparatură şi instalaţii moderne de laborator, care să permită abordarea unor probleme noi, în special asupra virusurilor şi ciupercilor entomopatogene.

Biolog **Gh. Mihalache** şi ing. **A. Simionescu**

---

# Sesiune generală a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

În zilele de 14 şi 15 mai 1970 a avut loc prima sesiune generală a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, eveniment deosebit de impotant pentru ştiinţele agricole şi silvice din ţara noastră. La această sesiune au participat membrii de onoare, membrii şi membrii corespondenţi ai acestei academii, conducători de institute şi staţiuni centrale de cercetări agricole şi silvice, şefi ai unor staţiuni experimentale, specialişti cu experienţă îndelungată şi înaltă calificare din unităţile de cercetare, învăţămînt superior şi de producţie, cu profil agricol şi silvic. Au participat, de asemenea, Virgil Trofin membru al Comitetului Executiv al Prezidiului Permanent, secretar al Comitetului Central al Partidului Comunist Român, ing. Angelo Miculescu, ministru al Agriculturii şi Silviculturii, prof. Gh. Buzdugan, preşedintele Consiliului Naţional al Cercetării Ştiinţifice, prof. Ţiţeica Vicepreşedinte al Academiei Republicii Socialiste România, cadre de conducere din Ministerul Agriculturii şi Silviculturii, precum şi o serie de specialişti din unele instituţii centrale de stat.

Această sesiune a luat în dezbatere cele **două programe naţionale privind gospodărirea raţională a resurselor de apă, extinderea lucrărilor de irigaţii, îndiguiri, desecări şi de combatere a eroziunii solului în Republica Socialistă România în anii 1971–1975 şi prevederile generale de perspectivă pînă în 1985 şi cel privind dezvoltarea zootehniei şi creşterea producţiei animaliere în perioada anilor 1970–1980.**

Lucrările sesiunii s-au desfăşurat în plenul adunării generale şi pe secţii ştiinţifice, oamenii de ştiinţă şi specialiştii din unităţile de învăţămînt şi producţie contribuind activ la fundamentarea ştiinţifică a măsurilor adoptate de Plenara Comitetului Central al Partidului Comunist Român din 17–19 martie 1970 pe linia dezvoltării agriculturii româneşti. Planul de măsuri privind aplicarea programului de cercetare ştiinţifică în agricultură şi silvicultură pe perioada 1971–1975 atestă adeziunea deplină a tuturor cercetătorilor ştiinţifici din institutele şi staţiunile centrale de cercetare aflate în subordinea directă sau în coordonarea Academie de Ştiinţe Agricole şi Silvice, a specialiştilor din unităţile de învăţămînt şi producţie cu profil agricol şi silvic, de a nu precupeţi nici un efort pentru realizarea în cele mai bune condiţii a programelor naţionale de dezvoltare economică a ţării. Acest plan de măsuri cuprinde principalele aspecte prioritare pe care cercetarea ştiinţifică, în domeniile agriculturii şi silviculturii, este chemată să le rezolve cu maximum de urgenţă şi competenţă profesională.

Programul de dezvoltare a lucrărilor de îmbunătăţiri funciare cuprinde un ansamblu vast de acţiuni, menit să asigure ridicarea substanţială a potenţialului de producţie al fondului funciar al ţării. Cercetarea ştiinţifică, cele mai pregătite cadre de specialişti din institutele de învăţămînt şi din unităţile productive sînt chemate, sub conducerea şi îndrumarea directă a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, să adîncească datele tehnico-ştiinţifice care stau la baza fundamentării proiectelor de execuţie a acestor lucrări.

Cadrele de conducere şi specialiştii silvici şi-au adus o contribuţie foarte importantă la dezbaterile ce au avut loc în cadrul „Programului naţional de gospodărire raţională a resurselor de apă şi combaterea eroziunii solului”. Astfel, în cuvîntul lor, tov. ing. Filip Tomulescu, adjunct al Ministrului Agriculturii şi Silviculturii, dr. ing. Eugen Costin şi dr. doc. Ion Lupe, au relevat sarcinile mari ce revin ramurii silviculturii în acest domeniu, subliniind că de întinderea, repartizarea spaţială şi modul de gospodărire a fondului forestier depinde în mare măsură nivelul resurselor de apă necesare economiei naţionle, făcînd totodată propuneri preţioase asupra modului de gospodărire a bazinelor hidrografice, îmbunătăţirea structurii pădurilor şi aplicarea de tratamente corespunzătoare, combaterea eroziunii solului prin metode forestiere, dezvoltarea cercetărilor ştiinţifice în acest domeniu şi altele. Problemele ridicate de reprezentanţii sectorului silvic au fost unanim apreciate şi incluse în concluziile generale ale sesiunii.

Cu acest prilej s-au constituit secţiile ştiinţifice ale Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, în număr de şase: 1) cultura plantelor; 2) hortiviticultură şi tehnologia produselor agricole; 3) zootehnie-inclusiv piscicultură şi medicină veterinară; 4) silvicultură; 5) pedologie, îmbunătăţiri funciare, gospodărirea apelor şi mecanizare; 6) economie agrară şi organizarea întreprinderilor agricole socialiste), au ales membrii din care se compun preşedinţii acestora şi celelalte organe de lucru. Secţia silvicultură se compune din 25 membri, aleşi dintre membrii de onoare, membrii şi membrii corespondenţi ai Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, cadre de conducere din Administraţia centrală pentru silvicultură, specialişti de înaltă calificare din Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice şi din Institutul Politehnic Braşov (prof. dr. doc. Gr. Eliescu, prof. dr. doc. E. Negulescu, prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, prof. dr. doc. C. Chiriţă, dr. ing. E. Costin, dr. doc. I. Lupe, dr. ing. I. Milescu, prof. dr. N. Rucăreanu, ing. F. Tomulescu, dr. doc. Al. Beldie, dr. ing. O. Cărare, dr. ing. F. Carcea, dr. ing. I. Catrina, dr. ing. A. Clonaru, prof. dr. C. Costea, prof. dr. I. Damian, dr. ing. Valeriu Enescu, dr. ing. V. Giurgiu, dr. ing. Gh. Marcu, prof. S. Munteanu, conf. dr. D. Parascan, dr. ing. C. I. Popescu, dr. ing. St. Purcelean, ing. Z. Spirchez şi prof. dr. V. Stănescu). Ca preşedinte al secţiei a fost ales prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, colectivul permanent de lucru fiind format din: dr. ing. E. Costin, dr. ing. I. Milescu, prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin şi prof. dr. N. Rucăreanu.

Şedinţa secţiei silvicultură la care a participat şi un număr mare de invitaţi, printre care reputaţi specialişti (prof. V. N. Stinghe, ing. I. Zelcu), conducătorii Inspectoratelor silvice Hunedoara, Ilfov, Olt şi Sibiu, practicieni şi cercetători din unităţile silvice, au analizat sarcinile cercetării ştiinţifice în silvicultură pe perioada 1971–1975. Raportul prezentat de prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, cu privire la planul de cercetare ştiinţifică pe intervalul 1971–1975 a fost larg dezbătut de membrii secţiei, în cadrul celor 18 intervenţii la cuvînt. S-a apreciat caracterul realist al planului de cercetare, care cuprinde probleme majore ce stau în faţa silviculturii în perspectiva imediată şi s-au făcut numeroase propuneri destinate aprofundării cercetărilor în domeniile hotărîtoare ale dezvoltării silviculturii, legătura între cercetarea fundamentală şi cea aplicativă, scurtarea ciclului de cercetare, valorificarea rezultatelor cercetărilor ştiinţifice în producţie, asigurarea unei colaborări mai strînse între cercetători, cadrele didactice şi specialiştii din producţie ş.a. Orientarea cercetărilor ştiinţifice în domeniul silvologiei are la bază prevederile planurilor de dezvoltare a economiei naţionale, programele de lucru ale unităţilor de cercetare şi învăţămînt fiind axate pe problemele fundamentale ale producţiei de lemn, cum sînt: extinderea în cultură a răşinoaselor, refacerea arboretelor cu randament scăzut, crearea de culturi forestiere speciale, producerea materialului de împădurire genetic ameliorat, îmbunătăţirea funcţiilor hidrologice ale pădurii şi combaterea proceselor torenţiale şi de eroziune a solului etc.

În încheierea lucrărilor acestei sesiuni, tov. prof. Nicolae Giosan, preşedintele Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, a exprimat convingerea tuturor participanţilor că prin orientarea programelor prioritare de cercetare şi ansamblul măsurilor tehnice şi organizatorice, asigurate de către partid şi guvern, pentru buna funcţionare a acestui înalt for de ştiinţă, cadrele de cercetători din institutele şi staţiunile centrale de cercetări pentru agricultură şi silvicultură se vor dovedi la înălţimea sarcinilor.

Ing. **A. Costea**

◆

# Importante probleme în discuţia consiliului lărgit al Departamentului Silviculturii (26 iunie 1970)

În ziua de 26 iunie a.c. a avut loc, la Bucureşti, o şedinţă a Consiliului Departamentului Silviculturii, la care au participat, pe lîngă membrii consiliului, directori, inginerii şefi şi contabilii şefi ai Inspectoratelor silvice, şefii serviciilor din centrala departamentului, precum şi invitaţi din partea unor ministere şi organizaţii centrale. La această şedinţă a luat parte ing. **Angelo Miculescu**, Ministrul agriculturii şi silviculturii.

Lucrările consiliului lărgit au fost deschise de ing. **Filip Tomulescu**, Adjunct al ministrului agriculturii şi silviculturii, după care au fost prezentate următoarele materiale:

1. **„Informare privind buna gospodărire a fondului forestier”** (ing. **George Bumbu** — director al Direcţiei fond forestier), în care s-au redat o serie de aspecte referitoare la: fondul forestier din ţara noastră şi consumul de lemn; amenajarea pădurilor; apărarea şi conservarea fondului forestier; creşterea producţiei şi productivităţii pădurilor (folosirea eficientă a terenurilor din fondul forestier, refacerea arboretelor de productivitate inferioară, extinderea în cultură a speciilor de răşinoase, executarea tăierilor de îngrijire a arboretelor, amplasarea masei lemnoase prevăzută a se exploata, punerea în valoare a masei lemnoase) şi organizarea regulilor de exploatare.

2. **„Probleme şi sarcini cu privire la măsurile de luat pentru diminuarea consecinţelor calamităţilor din luna mai a.c., realizarea integrală a planului pe anul 1970 şi îmbunătăţirea stilului de muncă al unităţilor şi al tuturor lucrătorilor din silvicultură”**. În materialul prezentat de dr. ing. **Octavian Cărare**, director al Direcţiei tehnice şi investiţii, s-a reliefat faptul că şi în cadrul unor inspectorate silvice, inundaţiile — care s-au abătut asupra teritoriului ţării, au provocat pagube serioase. Pentru reducerea efectului calamităţilor şi refacerea obiectivelor care au avut de suferit, unităţile silvice au elaborat şi aplicat cu operativitate un întreg complex de măsuri. Pe lîngă aceasta s-a evidenţiat aportul deosebit pe care silvicultorii l-au adus în acţiunea de consolidare a digurilor, asigurarea furajării animalelor în zonele calamitate, aprovizionarea cu materiale lemnoase a unităţilor socialiste şi a populaţiei din zonele sinistrate. S-a insistat asupra acţiunii de limitare a consecinţelor inundaţiilor, acţiune care trebuie continuată cu intensitate, asupra realizării tuturor sarcinilor din planul de stat pe anul 1970 şi pe cincinalul 1966–1970, cantitativ şi calitativ, pe întărirea disciplinei în muncă a unităţilor silvice şi a tuturor lucrătorilor din acest important sector de activitate.

3. **„Informare asupra principalilor indicatori cuprinşi în planul pe anul 1971 al Departamentului Silviculturii”** (**Ion Stănescu** — director al Direcţiei economice), prin care s-au arătat principalele caracteristici cantitative şi calitative, ale acestor indicatori: producţia unităţilor silvice, livrări la export şi la intern, investiţii, muncă şi salarii, normare a muncii, beneficii, planul de cercetare ştiinţifică şi de valorificare a cercetărilor încheiate.

Pe baza materialelor expuse au luat parte la dezbateri: ing. **P. Ştefănescu** (director I. S. Sibiu), ing. **Gh. Popescu** (director I. S. Vîlcea), ing. **I. Manta** (director I. S. Brăila), ing. **D. Drăgulănescu** (director I. S. Buzău), ing. **T. Şerb** (director I. S. Argeş), dr. docent ing. **Popescu I. Zeletin** (director ştiinţific ICSPS), ing. **N. Morcov** (director I. S. Arad), ing. **A. Diaconu** (director I. S. Vrancea) ing. **E. Covic** (director I. S. Neamţ); ing. **F. Carcea** (director tehnic ICSPS), ing. **L. Dincă** (director I. S. Covasna), ing. **Şt. Ivănescu** (director I. S. Ilfov), **P. Ianculescu** (contabil şef, I. S. Dolj), ing. **I. Pop** (director I. S. Satu Mare) şi prof. dr. ing. **Emil Negulescu**

(Institutul Politehnic Braşov), care în cuvîntul lor s-au referit la principalele probleme silviculturale din judeţele respective, la realizările bune obţinute în unele direcţii, la greutăţile şi lipsurile încă existente în anumite domenii de activitate, la unele aspecte principale ale activităţii de cercetare şi proiectare, precum şi în activitatea economică a unităţilor silvice. Unele precizări asupra problemelor ridicate s-au făcut de conducătorii direcţiilor din centrala Departamentului.

În cuvîntul său, ing. **Angelo Miculescu**, Ministrul agriculturii şi silviculturii, a insistat asupra rolului complex pe care-l joacă pădurile în economia noastră naţională. Atunci cînd se vorbeşte de fondul forestier al ţării noastre, care reprezintă un însemnat procent în fondul funciar al ţării, de gospodărirea acestuia, se fac referiri mai mult la producţia de masă lemnoasă. Este cunoscut însă că rolul pădurilor este mult mai complex, ele constituind atît principalul furnizor de masă lemnoasă şi de alte produse accesorii (animale şi vegetale) cît şi un factor primordial în păstrarea echilibrului natural între sol, apă, floră şi faună, în asigurarea aspectului peisagistic necesar dezvoltării turismului şi a unor condiţii ideale de recreere a omului ş.a.m.d. Calamităţile din acest an au demonstrat cu prisosinţă importanţa şi rolul hidrologic pe care îl îndeplinesc pădurile, ceea ce impune ca în viitor să se facă şi o mai bună gospodărire a acestora în sensul ca exploatările de masă lemnoasă să se execute cu mult discernămînt (eliminarea tăierilor rase pe terenuri în pantă, interzicerea cu desăvîrşire a depăşirii cotei de masă lemnoasă în bazinele de recepţie a apelor), iar acţiunea de împăduriri şi reîmpăduriri să se desfăşoare în mod susţinut, fiind considerată, pe drept cuvînt, o acţiune naţională. Modul în care este întreţinut, apărat şi dezvoltat patrimoniul forestier, are o importanţă deosebită pentru întreaga economie naţională.

O a doua mare grupă de probleme evidenţiată de vorbitor, a fost aceea a unei cît mai strînse legături şi conlucrări între sectorul silvic şi cel agricol. Aportul însemnat pe care îl aduc pădurile în ceea ce priveşte regularizarea regimului hidrologic şi conservarea solului, a reieşit puternic în evidenţă în acest an. Acolo unde, în zona dig-mal din lunca Dunării, au existat păduri sau perdele, pagubele produse de viituri digurilor au fost mult reduse sau nu s-au produs. Pe terenurile în pantă, împădurite, scurgerile de ape au fost mult mai lente, fără a se produce eroziunea solului şi fenomene de alunecări pe suprafeţe mari. Pentru aceasta, este o colaborare cît mai strînsă între silvicultori, agronomi şi alte categorii de specialişti, pentru aplicarea unor măsuri complexe menite să contribuie la realizarea obiectivelor Programului naţional privind gospodărirea raţională a resurselor de apă, extinderea lucrărilor de irigaţii, îndiguiri, desecări şi de combatere a eroziunii solului, la ridicarea pe o treaptă superioară a producţiei agricole şi silvice. Astfel de acţiuni vor trebui întreprinse atît în lunca Dunării, cît şi pe terase şi în zona colinară şi montană, în scopul prevenirii pericolului inundaţiilor, alunecărilor de teren, stăvilirii eroziunii solului şi valorificării cît mai raţionale a terenurilor în pantă. Pe aceeaşi linie, sectorul agricol trebuie să acorde un mult mai mare sprijin silviculturii atît în acţiunea de protecţie a pădurilor, de combatere a principalilor dăunători, cît şi în cea de extindere a execuţiei mecanizate a unor lucrări de bază din sectorul silvic.

Se impun eforturi susţinute pentru realizarea sarcinilor şi pregătirea temeinică a viitorului plan cincinal. Fiecare lucrător şi specialist din unităţile silvice trebuie să contribuie activ la realizarea exemplară a tuturor indicatorilor de plan.

În încheierea lucrărilor, ing. **Filip Tomulescu**, preşedintele Consiliului Departamentului Silviculturii, a reliefat aportul din ce în ce mai substanţial pe care silvicultura îl aduce la consolidarea economiei naţionale. Realizările obţinute sînt bune, existînd însă şi o serie de aspecte care trebuie să stea în atenţia permanentă a silvicultorilor.

Astfel, în ceea ce priveşte gospodărirea raţională a fondului forestier, se simte nevoia unei îmbunătăţiri calitative încă de la acţiunea de amenajare a pădurilor, astfel încît amenajamentele silvice să răspundă mai bine nevoilor producţiei. În ceea ce priveşte metodele de ameliorare a structurii fondului forestier, folosindu-se experienţa locală şi rezultatele cercetărilor, specialiştii din producţie trebuie să aleagă măsurile care duc la folosirea completă a potenţialului staţional, la cele mai bune rezultate economice. În modul de aplicare a tratamentelor apare din ce în ce mai pregnant necesitatea evitării dezgolirii unor suprafeţe prea mari de terenuri, mai ales în zonele cu terenuri supuse eroziunii sau pe trasee turistice. Este necesar ca inginerii de la ocoalele şi inspectoratele silvice să participe în mai mare măsură la lucrările de punere în valoare a masei lemnoase. Se impune o mai strînsă colaborare cu organele de exploatare, precum şi un control mai riguros asupra modului cum sînt respectate prevederile regulamentului de exploatare. Trebuie mult discernămînt atunci cînd este vorba de scoaterea unor suprafeţe din fondul forestier. Deosebită atenţie trebuie acordată extinderii suprafeţei ocupate cu păduri ce deţin rol de protecţie, care în prezent reprezintă un mic procent, a parcurilor şi a rezervaţiilor.

După ce s-au scos în evidenţă principalele sarcini referitoare la acţiunea de împăduriri, la recoltarea şi valorificarea superioară a tuturor produselor accesorii ale pădurilor, la o mai bună gospodărire şi valorificare a fondurilor de vînătoare, s-a insistat asupra unor aspecte economice din silvicultură, a organizării ştiinţifice a producţiei şi a muncii, a punerii în valoare a tuturor rezervelor existente în sector.

Realizarea cu succes a sarcinilor multiple ce revin inspectoratelor şi ocoalelor silvice depind, în mare măsură, de mobilizarea eforturilor tuturor salariaţilor, de instaurarea unei discipline ferme în producţie, de cunoaşterea şi urmărirea temeinică, cu intransigenţă a îndeplinirii sarcinilor de fiecare lucrător. Pe această linie se impune stabilirea unor legături de colaborare mai strînsă cu organele locale, în unităţile teritoriale de cercetare şi alte instituţii de ştiinţă şi învăţămînt. Rezultatele pozitive obţinute în refacerea şi dezvoltarea patrimoniului forestier, în valorificarea raţională a tuturor resurselor pădurilor, precum şi dezbaterile din această şedinţă lărgită, au scos în relief faptul că există posibilităţi pentru intensificarea activităţii în silvicultură, în scopul îndeplinirii obiectivelor trasate acestui sector al economiei naţionale de documentele de partid şi de stat.

Consiliul Departamentului Silviculturii a adoptat materialele prezentate, urmînd ca pe baza acestora şi a dezbaterilor ce au avut loc, să se întocmească un plan concret de măsuri, cu termene şi responsabilităţi, a cărui realizare să ducă la îndeplinirea în condiţiuni şi mai bune a tuturor sarcinilor ce stau în faţa silviculturii ţării noastre.

Ing. **Horia Nicovescu**

◆

# Recenzii

**DEMOSTENE BOTEZ: Povestea brazilor şi a hîrtiei.** Editura Tineretului, 31 p., 20 fig.

O carte plină de învăţături pentru cei mici şi ceva mai mari, pentru cei tineri, o lecţie frumoasă despre pădure; în fond, e o desfătare pentru mic şi mare această poveste a brazilor şi a hîrtiei. Dar, profesional şi social, mai o putem considera şi ca o măiastră carte de propagandă silvică — model — ,,Lună a pădurii''. Cine se lasă îmbiat de coperta în culori, de titlu şi de numele prestigios al autorului, are surpriza foarte plăcută, de a se lăsa antrenat la lectura a 79 de strofe de cîte 4 versuri, în care se povesteşte despre brazi, despre păsărelele pădurii şi toate vietăţile ei, despre frumuseţea şi farmecul pădurii. Lectura cărţii conduce la concluzii legate de teme mereu actuale: conştiinţa forestieră, iubirea de patrie, simţ de răspundere, rolul social al inginerului silvic, atitudine civică, şi tot atîtea probleme legate de rostul şi existenţa pădurii. Versurile ne reamintesc anumite ,,datorii uitate'' faţă de semenii noştri. Dar şi cei care nu sînt silvici şi cărora le sînt adresate, în fond, gîndurile poetului, au totul de cîştigat. Pe noi, cei ,,de meserie'', ne învaţă cum să vorbim cu tinerii. Pe,,adresanţi'' adică pe tineri, adevăraţii beneficiari ai cărţii, îi învaţă pe nesimţite, adică în modul cel mai pedagogic. să preţuiască, să iubească pădurea şi să ştie să respecte pe cei ce o creează şi-i asigură existenţa. De exemplu în versurile: ,,În orice coală de hîrtie/ Pe care-o folosim noi azi. / E munca ce de-abia se ştie / A celor ce plantară brazi. / "Iar respectul trebuie dus, păstrat, pînă la urmă:" De aceea cînd te-apuci să scrii / Pe albe coli ca de zăpadă, / Nu te-apuca să scrii prostii... / Nici n-arunca hîrtii pe stradă''/.

Se-nţelege, cuprinsul şi sensul acestei lucrări nu se limitează aci şi citatele pot fi făcute din toată descrierea muntelui şi a tuturor formelor de activitate omenească legată de munte, de pădure, de hîrtie, de carte. Versurile trebuie citite chiar şi de oamenii ,,mari'', pentru ei înşişi, şi de către ei pentru cei ,,mici'', ca să înveţe.

Avem de a face cu o carte pur şi simplu frumoasă, scrisă cu adevărat pe româneşte, să înţeleagă toată lumea. Este tipărită aerat, atrăgător şi ilustrată pe ideile din versuri, gen pastel foarte reuşit. Este o carte pentru bunici şi pentru nepoţi, pentru a fi citită la gura sobei pe îndelete şi învăţată. Cartea este un mesaj de iubire, de viaţă şi de patrie, de îndemn la muncă creatoare şi la respect faţă de natură.

Pentru evidenţiere, în această ordine de idei cîteva citate: ,,La poala muntelui, spre rîu/ Pe unde creşte iarba azi/ Şi nalbele pînă la brîu,/ Au fost cîndva păduri de brazi''./ Dar e de mult de cînd stăpînul/ Le-a doborît şi pus pe foc. Şi cum era zgîrcit, hapsînul,/ Alţi brazi n-a mai plantat de loc. / Şi muntele-a rămas astfel,/ Pleşuv cum n-a mai fost niciodată; Vezi doar un cîrd de oi pe el/ Cîini mari şi un cioban pe cioată./ De-atunci trecură ani şi ani,/ Zburînd ca păsările, stol;/ S-au perindat stîni şi ciobani/Şi muntele-a rămas tot gol.

Însă povestea vieţii nu se opreşte aici. Poetul spune că într-o zi au venit oamenii şi au început să planteze, să creeze o nouă pădure: ,,Au început să sape gropi / În şir, pe coastă, tot mai sus, / Gropi mici ca pentru pus cartofi / Dar nu cartofi în ele-au pus / Ci brăzişori-atunci aduşi / Din nu ştiu ce pepinieră / Zburliţi ca nişte pui de urşi, / Crescuţi acolo ca-ntr-o seră. / Plantaţia a devenit pădure: ,,Erau ca peria de deşi / Şi nu era nici unul rupt. / De parcă ar fi fost aleşi. / Era ca noapte dedesubt!/. Cînd se urca-n munţi, primăvara,/ Veneau aici privighetori; / Cîntau de cum începe seara, / Şi toată noaptea pînă-n zori./. Urmează apoi descrierea exploatării, transportului şi transformării lemnului. Concluzia: ,,Atîţia oameni, mii şi mii / Au tot trudit pe îndelete / Să scoată suluri de hîrtii / Ce trebuiesc pentru caiete / Şi pentru fel de fel de cărţi / Şi milioane de ziare / Albume în culori şi hărţi / Să-nveţe carte fiecare. În orice coală de hîrtie / Pe care-o folosim noi azi / E munca ce de-abia se ştie / A celor ce plantară brazi/.

Această carte încîntătoare a poetului Demostene Botez este cea mai nimerită pledoarie pentru ,,pădure'', pentru a chema pe tineri să o cunoască, să o creeze, să o apere. Cartea aceasta este o faptă bună şi frumoasă.

Mulţumiri şi felicitări li se cuvin deopotrivă poetului şi ilustratorului, editurii şi tipografiei, căci vorba poetului: Atîţia oameni, mii şi mii / Au tot trudit pe îndelete /.

Dr. *T. Bălănică*

**HANUS, V., FISER, ZD., TEMMLOVA, B.: Utilizarea hranei granulate la creşterea puilor de fazan** (Pouziti granulovanych hrmiv pri odehovu bazantich kurat). In Prace Vulhm (Lucrările Institutului de cercetări forestiere şi cinegetice) **37**, 1969 — Zbraslav-Strnady; p. 25—40, 2 fig.; 7 tab.; 17 ref. bibl.; rezumate în l. rusă şi engleză.

Succesul culturii puilor de *Fasianus colchicus*, în crescătorii, depinde foarte mult de hrănirea corectă încă de la începutul activităţii lor. Institutul respectiv a testat în 1966 diferite reţete de hrană artificială, complexă (granulată), la cîteva fazanerii. Au fost stabilite şi experimentate trei tipuri de hrană, în funcţie de vîrsta puilor: începînd de la ieşirea din ou şi pînă la trei săptămîni (starteri), peste trei săptămîni (compoziţii de creştere) şi reţete complete pentru exemplarele tinere. S-au colectat date de la 1148 fazani cercetaţi la intervale de cîte o săptămîni, precum şi numeroase observaţii asupra evoluţiei dezvoltării lor.

Pe vîrste, cele mai eficiente reţete s-au dovedit cele notate cu indicativele nr. 6 (RBVS), care favorizează creşterea, după ce în primele trei stăptămîni s-a administrat nr. 3 (SBVS), şi nr. 7 (KR) pentru exemplarele tinere. În text se dau compoziţiile integrale ale fiecărei reţete; în partea finală se pot găsi şi alte îndrumări practice utile.

Ing. *T. Dorin*

**VOJTUŠ, M.: Staţiunea de cercetări din Gabčikovo** (Vyskumná Stanica v Gabčikove), vyd. Priroda, Bratislava, 1969, 89 p. 15, fig.

Existenţa unei monografii oricît de succinte, în care să fie consemnate — de preferinţă în mai multe limbi — istoricul, rosturile şi realizările ştiinţifice mai importante, constituie un deziderat elementar, pentru orice staţiune experimentală silvică, deţinătoare a unei tradiţii în această direcţie. Acestor cerinţe răspunde cu competenţă lucrarea ing. M. Vojtus, închinată staţiunii Gabcikovo a Institutului de cercetări forestiere din Zvolen (Slovacia).

Creată în urmă cu 18 ani în regiunea danubiană, în centrul plopiculturii cehoslovace, staţiunea se preocupă în exclusivitate de selecţia, cultura şi protecţia plopilor şi salciei. În lucrare se prezintă amploarea lucrărilor de selecţie clonală în plantaţiile vechi şi arboretele naturale de plop şi salcie, clasificarea clonelor alese sub raportul productivităţii şi rezistenţei pe baza culturilor comparative, aspectele rezolvate de staţiune. Numeroase date privind condiţiile naturale, istoricul şi randamentul unui mare număr de culturi comparative relevă o activitate susţinută de instalare a experimentelor, ajunse azi într-o fază ce le face apte de a fi valorificate. De remarcat că, în paralel cu conducerea arboretelor naturale şi a plantaţiilor vechi, în care a experimentat diferite metode de rărituri, staţiunea s-a preocupat de cultura intensivă (lignicultura) plopilor, în special a clonelor ,,I-214'', ,,Robusta, ,,Grandis'', ,,Gelnica''. În astfel de culturi ce pot fi extinse pe 5 000 ha se contează pe o rentabilitate de peste 4 000 čs la ha şi pe o creştere medie anuală de 20 $m^3$/an / /ha, în staţiuni favorabile, la o spaţiere medie (24—35 $m^3$ de arbore) şi la un ciclu de 20 ani.

În lucrare sînt prezentate de asemenea aspectele de protecție rezolvate și publicațiile colectivului. Ilustrațiile și rezumatele în limbile rusă, germană și franceză întregesc monografia și o fac ușor accesibilă.

Ing. *S. Radu*

BEDNAREK, ANTONI — **Corelația dintre temperatura aerului în interiorul pădurii și cea din afara ei** (Relationship betwwen the air temperature in forest and outside it). Folia Forestalia Polonica, Seria A. Silv. Vol 15, Warszawa, 1969; p. 261—267, 1 fig., 3 tab., 19 ref. bibl. Scurte rezumate în l. rusă și l. engleză.

S-a studiat, cu ajutorul metodei esteticii matematice, măsura în care temperatura aerului din exteriorul arboretelor o influențează pe aceea din pădure și natura corelației respective. S-a stabilit și o ecuație prin care se poate deduce temperatura medie (pentru un ciclu de 24 ore) din interiorul pădurii (Y), pornindu-se de la aceeași temperatură medie (x) din terenul liber: $Y = 0{,}75 + 0{,}8895\,x$. Este vorba deci de o corelație liniară directă, cu indicele de corelație liniară directă, cu indicele de corelație $= 0{,}985$.

Cercetările s-au efectuat pentru cazul unui amestec de foioase cu rășinoase (un *Pineto-Quercetum* Kozl.), la Rogów.

Ing. *T. Dorin*

TOPOLA (PLOPUL). **Buletinul Comisiei Naționale Iugoslave a Plopului**, nr. 75—76, 1969, Beograd, 64 p.

Dată fiind apropierea condițiilor naturale din lunca Dunării, preocupările actuale ale plopicultorilor iugoslavi prezintă pentru noi un interes deosebit și se cuvin a fi cunoscute, cu atît mai mult cu cît numerele de față ale buletinului tratează probleme deosebit de importante.

În acest sens, remarcăm în primul rînd articolul semnat de J. HERPKAȘA, referitor la: „**Apariția geliourilor la plopi și rezultatele încercărilor de a preîntîmpina acest fenomen**". Geliourile au apărut îndeosebi în plantațiile făcute cu clona I—214, la înălțimi sub 4—7 m și duc la o depreciere considerabilă a trunchiului pe care-l fac inutilizabil pentru derulaj, afectînd chiar calitatea produselor obținute prin debitare. Geliourile sînt produse de temperaturile joase ce se înregistrează anual în timpul sezonului de repaus vegetativ și sînt în legătură cu zona colorată a lemnului umed. Elementul surpriză al cercetărilor îl constituie însă faptul că apariția geliourilor este pusă în legătură cu leziunile ce se aduc puieților cu ocazia toaletării ramurilor, operație ce se practică în pepinieră atunci cînd se folosesc în plantații puieți de 2/3 ani. Pentru preîntîmpinarea lui s-a urmărit fără succes schimbarea tehnologiilor de producere în pepinieră a puieților de 2/3 ani. Se consideră că fenomenul poate fi prevenit prin utilizarea puieților de 1/1 și 1/2 la plantare, întrucît în plantații făcute cu astfel de material nu s-au semnalat geliouri.

Un: „**Studiu privind tehnologiile de obținere a lemnului de celuloză din plopi și salcie în condițiile unei tăieri rase**", semnat de J. MARTOVIC, arată că productivitatea muncii și prețurile de cost cele mai convenabile la metrul ster de lemn de celuloză se obțin în variantele în care secționarea în cojirea lemnului se face în parchet, în comparație cu aceleași operații efectuate în depozitul intermediar sau la fabrică.

J. MUTIBARIC publică un interesant studiu privind: „**Caracteristicile morfologice ale fibrelor și greutatea specifică a lemnului tînăr la plopii euramericani**". Cercetările efectuate la un număr de 7 clone (printre care enumerăm: Serotina, Robusta, Marilandica, I-214, Ostia, Jacometti), în plantații de 4—5 ani duc la concluzia că, lungimea și diametrul fibrelor cresc simțitor în primii ani, odată cu vîrsta, iar în tulpină, de la măduvă spre ritidom. Clonele cele mai productive (I-214 și Jacometti) posedă în același timp și fibrele cele mai lungi, cu lumen larg și pereți groși. Sub raportul densității, clonele italiene au prezentat un lemn mai ușor decît cele indigene.

Alte articole publicate în buletin aduc informații interesante privind cea de a doua coferință internațională asupra arborilor în afara pădurii, ținută la Sopron (R.P.U.) între 25—30 august 1969 și se prezintă de asemenea activitatea Comisiei Naționale Iugoslave a Plopului în anul care a expirat

Ing. *S. Radu*

Dipl. FORSTING Dr. L. BRIEDERMANN, FORSTMEISTER S. MEHLITZ și FORSTMEISTER H. RICHTER: **Expunerile de trofee și evaluarea trofeelor de vînat cu copite.** (Trophäenschau und Trophäenbewertung beim Schalenwild), VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1969, 156 p. 90 fig.

Cu cît mecanizarea și chimizarea agriculturii se intensifică cu atît ponderea vînatului din păduri, în complexul economie cinegetice românești, sporește. Aceasta, din cauza prejudiciilor pe care vînatul mic de uscat din spațiul agricol, îndeosebi iepurele, fazanul și potîrnichea, le are de suferit din cauza unor lucrări de agrotehnică modernă. Este necesar, deci, să se acorde atenție deosebită ridicării nivelului de gospodărire a vînatului din mediul păduros.

Unul din mijloacele cele mai eficiente de instruire a vînătorilor și a personalului vînătoresc de teren, cu privire la corecta efectuare a selecției vînatului copitat și în același timp de control asupra modului cum s-a făcut această operație sub raport cantitativ, (comparativ cu prevederile planului) și calitativ (a indivizilor extrași), o constituie expunerile (prezentările) anuale de trofee, organizate pe ocoale silvice, complexe cinegetice mari sau pe județe. În unele țări din Europa Centrală, aceste expuneri de trofee constituie o obligație prevăzută de lege. Vînătorii amatori și de profesie, cînd privesc exponatele, își dau seama în ce măsură au apreciat bine, de la distanță, calitatea vînatului spre care au trimis glonțul. Se instruiesc, își vor corecta greșelile în viitor.

Trei ingineri silvici din R.D.G., dintre care unul — Dr. L. Briedermann — cercetător științific cu valoroase lucrări, au elaborat cartea cu titlul de mai sus, care constituie un îndreptar de mare utilitate pentru toți cei ce se interesează de organizarea expunerilor de trofee și de evaluarea trofeelor.

În primul capitol se tratează despre scopul și importanța expunerilor de trofee, organizarea și folosirea lor ca mijloc de instruire. Nu omit nici expunerile de coarne lepădate de cervide — operații mai puțin obișnuite. Dau și o listă a tuturor expozițiilor de vînătoare interntionale organizate pînă acum. Capitolul doi este dedicat modului de preparare a trofeelor de vînat copitat, așa încît ele să nu piardă din valoare. În fine, al treilea capitol, cel mai dezvoltat, cuprinde formulele de evaluare a trofeelor. Ceea ce este nu numai nou, ci și foarte util, în această carte, în comparație cu alte lucrări similare, constă în faptul că la fiecare specie de vînat se face un istoric al schimbărilor prin care a trecut formula pînă să ajungă la forma ei de azi. Apoi, la măsurarea unor dimensiuni, dar mai cu seamă la aprecierea unor puncte de frumusețe, se dau lămuriri noi, căutînd să umple golul lăsat în textul, uneori prea sumar, al formulelor oficiale. Desene și planșe ușurează și mai mult acordarea cu justețe a punctelor de frumusețe (coroană, rozete, perlaj etc.). Se propune acordarea de medalii nu numai pentru trofeele cele mai mari, ci și pentru corecta efectuare a selecției, ceea ce este o inițiativă bună. Lucrarea îmbrățișează numai vînatul existent în Republica Democrată Germană. Nu cuprinde capra neagră, craniile și blănurile de răpitoare. Dacă ar fi cuprinse toate speciile ale căror trofee sînt luate în considerare la expozițiile internaționale, cartea ar fi avut o circulație mai largă.

În ce privește organizarea expunerilor de trofee, în țara noastră, ne găsim încă la început. Ideea a fost lansată cu cîțiva ani în urmă, dar ceea ce s-a început atunci este cu totul modest. De aceea cartea, scrisă cu multă competență de cei trei silvicultori germani, este deosebit de utilă și pentru țara noastră.

Ing. *V. Cotta*

**Bulletin du service de culture et d'études du peuplier et du Saule** (Buletinul serviciului de cultură şi studii pentru plop şi salcie (S.E.I.T.A., Paris, 1969, 175 p.)

Buletinul pe anul 1969 al serviciului de cultură şi studii pentru plop şi salcie din cadrul monopolului francez al tutunului şi chibriturilor, elaborat sub îndrumarea cunoscutului plopicultor francez Jean Chardenon, se remarcă şi de această dată prin conţinut, prezentare grafică şi ilustrare. Un prim studiu privind organele florale la *Populus lasiocarpa* oliv. semnalează diferite grade de bisexualitate întîlnite şi la alte exemplare anormale de plopi negri şi albi. S. Zabielski semnează un interesant studiu asura factorilor care condiţionează reuşita transplantărilor la plop, precizînd consecinţele retezării rădăcinilor la puieţi, ale deshidratării şi plantării profunde.

B. Taris publică un amplu şi bine ilustrat studiu asupra ciupercii *Taphrina aurea* (Pers) **Fr.**, dăunător al frunzelor de plop, precizînd modificările anatomice suferite de frunze, evoluţia atacului la diferite clone, rezistenţa acestora, ca şi modificările unor substanţe de creştere la nivelul parenchimelor de plop, parazitate de Taphrian.

Nutriţia şi activitatea enzimatică a insectei *Cryptorrhynchus lapathi* L. în stadiul de adult şi larvă este titlul altui articol semnat de C. Chararaş în finalul căruia se analizează şi eficienţa mai multor procedee de combatere.

Două articole din buletin cuprind traduceri ale unor capitole din lucrarea lui R. Müller, în care sînt descrise cultivarurile de plopi „Drömling "şi „Grandis". Publicaţia poate fi consultată în biblioteca I.C.S.P.S.

Ing. *S. Radu*

ŠIKA, ANT., MRÁZ, KAREL: **Ecologia sistemului radicelar al bradului duglas — (*Pseduotsuga menziesii* (Mirb.) Franco).** (Ekologie Korenového systému Douglasky (*Pseudotsuga menziesii*). În: PRACE VULHM (Lucrările Institutului de cercetări forestiere şi cinegetice) 37, 1969 — Zbraslav — Strnady, p. 89—108, 6 fig., 5 tab., 13 ref. bibl., rezumate în l. rusă şi engleză.

S-au studiat sistemele radicelare ale duglasului în culturi pure, mai vîrstnice, în comparaţie cu cele ale molidului european comun. Au fost alese cinci plantaţii de brad duglas în diferite regiuni ale Boemiei, reprezentînd anumite unităţi ecologice de producţie, iar metoda de cercetare s-a bazat pe separarea unor monolite de sol, avînd suprafeţe de cîte 35—50 dm² şi volume de 375—500 dm³, cîte 6—12 din fiecare loc de probă. Solurile au fost brune de pădure, cu diferite conţinuturi de rocă, precum şi soluri nisipoase, slab drenate şi gelizate în orizonturile mai adînci. În cuprinsul articolului se descriu cu suficiente detalii şi ilustrări grafice observaţiile şi datele recoltate pe teren şi în laborator. Dintre acestea menţionăm cîteva. S-a constatat o distribuţie verticală a rădăcinilor subţiri, relativ similară pentru cele două specii comparate. O corelaţie pozitivă între dezvoltarea părţilor aeriene şi subterane ale duglasului şi molidului se confirmă numai cînd caracteristicile pedologice sînt identice şi, este probabil, că, creşterile părţii aeriene sînt mai puternic influenţate de eficienţa fiziologică a rădăcinilor active decît de cantitatea acestora.

Ing. *T. Dorin*

◆

# Revista revistelor

## ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Schwab, P: **Rezerve de producţie la recoltarea tradiţională de materiale lemnoase.** Nr. 50, 1969, p. 930—932.

În terminologia forestieră nouă nu există încă o definiţie clară a ceea ce trebuie înţeles prin recoltare **tradiţională** şi recoltare **modernă**. După autor, pentru prima este tipică producţia de sortimente cojite şi pregătirea lor pentru colectare şi transport cît mai aproape de cioată, folosindu-se însă în acest scop unelte moderne (ferăstraie mecanice, tractoare, troliii, instalaţii cu cablu etc.). Pentru a doua este tipică transferarea unor operaţiuni esenţiale în depozite centrale sau în depozitele consumatorilor, desfăşurarea lor după sistemul de bandă rulantă cu o automatizare parţială şi ca utilaj principal, maşina de cojit, deci elemente de producţie industrială. Acestea ar justifica denumirea de **recoltare industrială**.

Cu toate progresele mari ce s-au făcut în ultimii ani, recoltarea „tradiţională" a lemnului mai cuprinde multe rezerve care pot contribui la creşterea producţiei şi la reducerea preţului de cost, cum sînt: planificarea şi pregătirea temeinică a muncii, repartizarea corectă a muncitorilor, mobilitatea mai mare a personalului unităţii şi legături de comunicaţii bune; folosirea de unelte numai de cea mai bună calitate; aplicarea unor metode de lucru superioare, adaptate la specificul local.

Există sute de explicaţii care pot avea un rol pozitiv asupra creşterii producţiei. Autorul enumeră o parte din aceste posibilităţi cum este de exemplu compunerea corectă a echipelor; la doborîtul de lemn subţire un muncitor individual cu ferăstrăul mecanic; la lemn gros doi muncitori, eventual trei într-o echipă dacă se lucrează cu două ferăstraie mecanice; emiterea în timp a unor instrucţiuni precise privind modul în care să se facă cepuitul, ţinînd seama de forma lemnului şi condiţiile locale: dacă lemnul gros să se cepuiască numai cu ferăstrăul mecanic sau numai cu toporul sau dacă crăcile groase să se taie cu ferăstrăul, iar cele subţiri cu toporul; dacă în arboretele subţiri cepuitul să se facă numai cu toporul, eventual în acelaşi mod chiar şi doborîtul; depozitarea lemnului să fie făcută în aşa fel încît să poată fi prins uşor de mijloacele mecanice de scos şi încărcat; precizarea din timp dacă olăritul buştenilor trebuie să se facă sau nu, dacă la un capăt sau la ambele în funcţie de mijlocul de scos-apropiat; executarea alternativă a tuturor muncilor de către fiecare muncitor din echipă spre a evita suprasolicitarea unora dintre ei.

Mobilizarea acestor rezerve poate asigura atingerea generală a unei producţii de 1 m³/oră lemn doborît şi pregătit pentru colectare, cantitate considerată deocamdată ca record dar realizată totuşi în unele locuri.

*E. C.*

Schwab, P.: **Drumuri auto forestiere cu capacitatea mărită** (Leistugsfähigere Forststrassen). Nr. 1—2, 1970, p. 24—25, 1 fig.

Raţionalizarea în perspectivă a producţiei forestiere solicită reconsiderarea elementelor constructive a drumurilor auto pentru a satisface următoarele condiţii: *1*) circulaţie permanentă cu vehicule de pînă la 38 tone; 2) scurtarea tuturor distanţelor de scos apropiat, realizîndu-se legătura cu depozitele principale din pădure. Se preconizează amprize consolidate, de 3,5 m, raze minime de 10 m, executarea podurilor numai din beton şi fier, asigurarea scurgerii apelor, pantă

12%, locuri de încrucişare convenabile şi bandă dublă în funcţie de tehnologia de exploatare. În masivele forestiere de munte se asigură cu o reţea de 25 ml/ha de pădure distanţe de scos apropiat, aval sau amonte de pînă la 250 m. Gospodăria intensivă permite dezvoltarea unei reţele de circa 40 ml/ha. Se dă ca exemplu revierul Achental-Austria, unde datorită construirii unei reţele de 25 ml pe ha gospodăria a devenit foarte rentabilă.

## ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Arnold, H. şi Reithmeier, L.: **Mecanizarea completă a exploatării masei lemnoase şi cultura silvică în regiunea de munte** (Vollmecanisierung der Holzernte und Waldbau im Hochgebirge). Nr. 5, 1970, p. 114—117, 6 fig.

Se prezintă lucrările de exploatare într-un arboret matur de molid, brad şi fag, multietajat, tratat în codru cu tăieri sub adăpost, altitudine 1 200—1 500 m. Procesul tehnologic constă în doborîrea şi curăţarea de crăci cu ferăstrăul mecanic, colectarea pe distanţe de 600—1 100 m cu tractorul cu şasiu articulat, transport la depozit intermediar în catarge, unde acestea se cojesc, fasonează, sortează şi încarcă cu destinaţia fabrică. Tractorul respectiv se comportă bine la pante medii de 20—30%, putînd fi folosit la scosul buştenilor spre aval, pe pante de 60%. Se recomandă ca o dată cu marcarea arborilor să se stabilească traseele de colectare, pentru ca doborîrea să se facă în direcţii care să faciliteze scoaterea, iar parchetul să cuprindă o suprafaţă convenabilă care să nu se mai parcurgă cu tăieri cel puţin 10 ani.

*B. T.*

## AZ ERDÖ

Béky Albert: **Locul carpenului în silvicultura noastră** (A gyertyán helye erdőművelésünkben). Nr. 2,1970, p. 82—88, 1 tab., 1 fig.

Autorul a elaborat tabele de producţie pentru arboretele de carpen din Ungaria, pe şase clase de producţie. Comparînd productivitatea arboretelor de carpen cu cele de stejar, fag şi molid, se propun o serie de măsuri silviculturale; astfel, se indică necesitatea substituirii cărpinetelor din clasele I—III cu răşinoase repede crescătoare, în primul rînd cu molid; cărpinetele din clasele III—IV se vor transforma în stejăreto-cărpinete sau, şi mai bine în stejăreto-făgeto-cărpinete; în locul arboretelor de carpen din clasele V şi VI se vor crea pinete de pin silvestru, cu sau fără un al doilea etaj de carpen.

Reţinem părerea autorului că *substituirea-refacerea cărpinetelor degradate este o sarcină urgentă, indiferent de vîrsta arboretelor*. Cele de productivitate cel puţin mijlocie se vor substitui sau reface numai la vîrsta exploatabilităţii. Se insistă asupra rolului carpenului ca specie de amestec în arboretele cu bază de stejar sau pin silvestru, în etajul al doilea, cu un multiplu rol în formarea coronamentelor speciei principale şi creşterea productivităţii întregului arboret.

*V. B.*

## BULLETIN DU SERVICE DE CULTURE ET D'ÉTUDES PEUPLIER ET DU SAULE

Zabielski, S.: **Influenţa diferiţilor factori asupra rezultatelor transplantării plopului** (L'influence de divers facteurs sur le resultat de la transplantation du peuplier). Paris, 1969, p. 35—54.

Pornindu-se de la constatarea că după transplantare puieţii îşi reduc creşterea, trecînd prin aşa-numita ,,criză de transplantare'', cauzată de reducerea sistemului radicelar, deshidratarea puietului sau schimbarea condiţiilor de mediu, se prezintă o serie de experimentări sistematice, menite să precizeze factorii ce condiţionează o bună instalare şi pornire la vegetaţie, cauzele efectelor negative ce trebuie limitate şi măsurile indicate în acest sens.

S-a constatat că reducerea sistemului radicelar în momentul plantării nu are un efect defavorabil asupra înrădăcinării şi creşterii plopului, dar că retezarea completă a rădăcinilor poate avea o influenţă negativă în condiţii dificile de sol şi umiditate slabă a terenului, sau poate încetini creşterea în cele mai bune împrejurări. Plantarea profundă sub nivelul coletului, are o influenţă pozitivă asupra înrădăcinării, mai ales în primii ani, iar nivelul ei trebuie stabilit în funcţie de nivelul freatic.

Contrar celor cunoscute plopul s-a dovedit rezistent la deshidratarea sistemului radicelar, pentru că o expunere de 24 ore la aer liber şi soare n-a influenţat negativ decît în terenuri uscate, dar îşi reduce diametrul. Înmuierea în apă a puieţilor anterior deshidrataţi nu modifică nici gradul de umiditate al acestora şi nici prinderea sau dezvoltarea ulterioară. Pentru o bună înrădăcinare şi creştere, umiditatea puietului de plop trebuie să reprezinte 130—150% din greutatea sa uscată, iar nivelul letal al umidităţii, sub care perimetru nu se mai prinde, a fost stabilit la 90—100% (din greutatea uscată).

În condiţiile de umiditate din bazinul parizian, au avut prinderi bune şi puieţii scoşi toamna şi păstraţi la şanţ. Puieţii netransplantaţi rămaşi în pepinieră, au prezentat în anul următor creşteri duble în înălţime, faţă de cei transplantaţi. Puieţii de un an sau mai vîrstnici, dar de mai mici dimensiuni s-au dovedit mai rezistenţi la deshidratare şi la reducerea sistemului radicelar şi au înregistrat prinderi mai mari, în comparaţie cu puieţii de aceeaşi vîrstă, dar de dimensiuni mai mari.

Procentul de calciu creşte la puieţii expuşi deshidratării pe timp de 120 ore, iar cantitatea de K s-a dovedit mai mică la puieţii cu rădăcinile retezate. Greutatea totală a frunzelor se diminuează la exemplarele cu rădăcinile retezate înaintea plantării sau expuse la soare 120 ore.

*S. R.*

## FORSTWISSENSCHAFTLICHES CENTRALBLATT

Dieterich, V.: **Futurologie forestieră** (Forstwirtschaftliche Futurologie), anul 88, nr. 6, dec. 1969, P. Parey, Hamburg und Berlin, p. 321—327, 4 ref. bibl.

Prin definiţie, ştiinţele forestiere ,,privesc'' spre viitor, spre deosebire de alte ştiinţe care studiază trecutul. În silvicultură se urmăreşte evoluţia pădurii, stările ei succesive, producţia şi productivitatea, aşteptîndu-se şi pregătindu-se pădurile pentru vîrsta de exploatabilitate şi asigurîndu-se refacerea şi regenerarea pădurii. A gîndi pentru un secol şi mai bine, adică pe termen lung prin anticipare extrapolînd, este pentru silvicultori o deprindere şi o obligaţie. De aceea, ştiinţa despre pădure (Forstwissenschaft), este în esenţă o ,,ştiinţă futurologică'' (,,eine futurologische Wissenschaft''). Un exemplu: în opoziţie cu exploatările devastatoare practicate în trecut în mai toate statele din Europa, în zilele noastre este de regulă acum principiul continuităţii, al raportului susţinut, la baza gospodăririi pădurilor. Se urmăreşte adică, asigurarea pe termen lung a capacităţii de producţie şi reproducere a pădurii şi, în consecinţă, în silvicultură se vorbeşte despre: ,,ciclu de producţie'', ,,tăieri de îngrijire'', tăieri de exploatare'',... ,,perioada de regenerare'' etc. Autorul examinează disciplinele care profilează activitatea specialistului silvic şi recomandă o regrupare a lor, o nouă sistematizare.

În ceea ce priveşte termenul ,,Futurologie'' se observă că este compus dintr-un cuvînt latin şi unul grec. Nu se găseşte încă în dicţionarele obişnuite (gen ,,Larousse''). Este un neologism de dată recentă. Exemplu: dacă în ,,Science Journal'', din octombrie 1967, dedicat problemei viitorului în diferitele domenii de ştiinţă şi tehnică se folosea expresia, ,,forecasting the future" — prevedere a viitorului —, în revista „Electronique industrielle" din aprilie 1968, se scria despre „Le salon de la Futurologie". Se declara acolo că examinînd exponatele, s-ar putea face „futurologie", în alte cuvinte: s-ar putea deduce „orientarea pe care tehnica electronică o va urma în anii care vin".

Nu este locul şi momentul să facem discuţii de lingvistică şi terminologie, dar este logic. Să reţinem expresia ca atare. Cu atît mai mult cu cît o încetăţeneşte în limba română „România Literară", anul III, nr. 9 (73), de joi 26 februarie 1970, p. 23, coloana II, la rubrica „RADAR". Acolo stă scris aşa: **O nouă ştiinţă: Futurologia.** În unele ţări au luat fiinţă institute pentru cercetarea sistematică a condiţiilor tehnologice şi economice din următoarele două ultime decenii ale secolului XX. Futurologia, ştiinţa prevederii progresului ştiinţific, cîştigă tot mai mult teren. Pentru sprijinirea cercetării ştiinţifice în acest domeniu, guvernul federal german, de pildă, a alocat în anul trecut suma de 17 000 000 mărci. La München sînt puse de către fizicianul şi filozoful Carl Friederich von Weizsäcker, bazele unui Institut, în cadrul căruia se vor face studii interdisciplinare, trăgîndu-se concluzia de viitor din experienţele actuale. „Tot ceea ce ne-ar putea surprinde trebuie prevăzut, pare să fie cuvîntul de ordine al ştiinţei viitorului".

Dr. *T.B.*

## IL LEGNO

*** **Incendiile forestiere şi sateliţii artificiali** (Incendi boschivi e satelliti artificiali). Nr. 1, ian. 1970, p. 29.

De un deosebit interes din partea oamenilor de ştiinţă s-a bucurat un referat redactat de doi specialişti italieni (dr. Raffaele Bruno şi ing. Umberto Ghezzi) cu privire la posibilităţile de a folosi sateliţii artificiali la observarea declanşării incendiilor în păduri. Comunicarea a fost prezentată în cadrul unui seminar organizat la Cambridge de către Societatea interplanetară britanică, care avea drept temă studiul sateliţilor artificiali „observatori", care dovedesc astfel că pot fi de mare utilitate şi în sectorul forestier.

*** **Productivitatea plopului** (La productivita del pioppo). Nr. 1, 1970, pag. 28.

Ultimele cifre statistice arată că totalul culturilor de plopi acoperă în Italia o suprafaţă de 145 000 ha (pentru culturile pe pante şi arborii răspîndiţi în grupuri mici sau individual nu se pot face calcule precise). Producţia furnizată actual este de 4 milioane m³ lemn de lucru şi pentru industrie. Pentru a putea aprecia ponderea şi importanţa economică a acestei cifre, se menţionează că suprafaţa acoperită de păduri (bineînţeles excluzînd pe cea ocupată de plopişuri) este de circa 6 milioane ha, cu o producţie anuală de 13 milioane m³, dintre care numai 3,8 milioane m³ lemn de lucru şi apt pentru a fi prelucrat industrial, restul fiind materiale de importanţă economică redusă. Apare evidentă însemnătatea economică mare a plopiculturii pentru economia forestieră italiană. Se cuvine subliniat şi rolul plopului în sectorul producţiei naţionale de lemn pentru celuloză şi hîrtie, fibre textile etc., culturile respective acoperind circa 90% din totalul producţiei italiene. Se conturează deci cu pregnanţă necesitatea extinderii culturilor de plop şi pe viitor în vederea satisfacerii necesităţilor mereu crescînde de materie primă lemnoasă.

*T.D.*

## LESNOE HOZEAISTVO

Izіumski, P. P.: **Influenţa tăierilor de îngrijire asupra creşterii arboretelor** (Vlianie rubok uhoda na rost nasajdenii). Nr. 2/1970, p. 23—26, 2 tab.

În baza unor date din experimentări de lungă durată, se fac constatări asupra modificărilor survenite în masa lemnoasă a arboretelor ca urmare a intervenţiilor culturale şi se trag unele concluzii de sinteză în această problemă, intens controversată de specialişti.

Datele cifrice prezentate arată că tăierile de îngrijire de intensitate scăzută şi mijlocie, duc la creşterea productivităţii generale a arboretelor de pin silvestru şi stejar; creşterea suplimentară acoperă pierderea provocată prin tăierea unui anumit număr de arbori. Prin extragerea unui număr mare de arbori acumularea de masă lemnoasă totală scade pe unitatea de suprafaţă. Faţă de martor, în variantele cu tăieri de îngrijire de diferite intensităţi au crescut diametrele medii, proporţiile lemnului de lucru, precum şi valoarea (în taxe forestiere) a lemnului pe picior. De reţinut, că valoarea medie pe m³ a lemnului pe picior a crescut şi în variantele cu intensitate forte de extragere, cînd însă valoarea totală a lemnului pe hectar a înregistrat o uşoară scădere.

În recomandările de ordin general autorul propune începerea tăierilor de îngrijire imediat după închiderea masivului, indicînd reducerea numărului de exemplare pe unitatea de suprafaţă, concomitent cu degajarea exemplarelor din specia principală. În arboretele de vîrstă mai mare, tăierile de îngrijire trebuie să se facă în biogrupe, lăsînd pe picior exemplarele cele mai bine dezvoltate. În toate arboretele (chiar şi în cele pure) se recomandă formarea unui al doilea etaj, ceea ce permite o rărire mai puternică a primului etaj, care va produce astfel arbori de dimensiuni foarte mari, concomitent cu crearea rezistenţei necesare întregului arboret.

Magdalev, A. A. şi Botenkov, V. N.: **Nou asolament pentru pepinierele silvice** (Novîi sevooborot dlia lesnîh pitomnikov). Nr. 2/1970, p. 28.

Pornind de a inconvenientele constatate în aplicarea unor asolamente în pepinierele silvice, s-a experimentat un nou asolament, corelat cu aplicarea noilor metode şi sisteme de lucru. Asolamentul cuprinde 4 sole şi anume: **ierbicide în primul an, semănături de lupin în al doilea, puieţi forestieri de 1 an în al treilea an şi de 2 ani în al patrulea an.** În funcţie de vîrsta puieţilor, schema de principiu a asolamentului poate fi modificată în mod corespunzător.

Dintre avantajele acestui asolament se menţionează: posibilitatea realizării unor acţiuni eficiente în vederea eliminării buruienilor; sporirea fertilităţii solului; proporţia ridicată a suprafeţei în cultură; costul redus al lucrărilor de întreţinere a culturilor de puieţi.

Sahov, E. N.: **Despre eficienţa economică a uscătoriilor de conuri de diferite tipuri** (Ob ekonomiceskoi effectivnosti şişkosuşilok razlicinîh tipov). Nr. 2, 1970, p. 47—50, 2 tab. 2 fig.

Autorul a efectuat o serie de calcule comparative pentru determinarea tipurilor celor mai economice de uscătorii de conuri de răşinoase. Normal, prima problemă a fost determinarea cheltuielilor de transport pentru conuri, respectiv a razei de deservire a uscătoriei. Se ajunge la concluzia că transportul cel mai economic al conurilor este cel realizat cu camioane sau tractoare rutiere, dotate cu remorci de mare capacitate.

Din datele analizate, a rezultat clar, economicitatea ridicată a uscătoriilor de mare capacitate. Cu luarea în considerare a distanţelor şi a cheltuielilor de transport al conurilor, cele mai eficiente sînt uscătoriile avînd capacitatea de 0,8 t şi 1,6 t conuri prelucrate pe schimb cu o funcţionare medie de 100 zile pe an. Uscătoriile de conuri de tip mobil nu sînt eficiente în condiţiile analizate de autor; ca atare nu se recomandă pentru utilizare.

În vederea producerii pe scară mare a utilajelor necesare uscătoriilor de conuri de răşinoase şi a reducerii costurilor, se propune tipizarea acestora pe secţii; în acest fel, numărul de secţii tip ar determina productivitatea acestora. Pentru o utilizare mai raţională, se propune, de asemenea, ca acestea să fie adaptate uscării şi altor produse recoltate în pădure.

Ševalnev, V. M.: **Creșterea pomilor de iarnă în plantații speciale** (Viraşcivanie novogodnih iolok na speţialnîh plantaţiah). Nr. 2, 1970, p. 72—74.

Se face o sinteză a realizărilor obținute în producerea pomilor de iarnă în plantații speciale, cu recomandări tehnice în vederea introducerii în producție (în R.S.F.S.R. sînt deja create peste două mii ha de asemenea culturi). Ca specii se recomandă a se utiliza: **molidul, bradul, duglasul, pinul silvestru, pinul strob, tuia etc.** Se insistă asupra alegerii pentru asemenea plantații numai a terenurilor corespunzătoare, cu sol profund, pantă redusă, cu posibilități de mecanizare a lucrărilor, de pregătire și întreținere.

Pentru plantare se recomandă schema de 1,35 × 0,40 m, molidul plantîndu-se în alternanță cu arbuști, care se țin doi ani în acest repicaj. După patru ani, jumătate din numărul de exemplare al puieților se taie (cîte un exemplar pe rînd) și se valorifică, iar după trei ani din nou se valorifică jumătate prin îndepărtarea unui rînd. Peste doi ani se scot toți puieții. Aplicarea îngrășămintelor se recomandă numai în zona forestieră, unde creșterile sînt mai reduse. Se insistă asupra efectuării întreținerilor în asemenea culturi, atît cu mijloace mecanice cît și chimice.

Considerăm ca o lipsă a articolului, faptul că nu se analizează rentabilitatea unor astfel de culturi, afirmîndu-se numai că sînt eficiente.

Jukov, A. B. acad.: **Sarcinile teoretice apropiate ale științei silvice** (Blijaişie teoreticeskie zadaci lesnoi nauki). Nr. 3, 1970, p. 27—30.

Se fac o serie de considerații în problema sarcinilor de viitor ale științei silvice, legate de perspectiva practicii silviculturale. Autorul consideră că sarcina de bază a științei silvice este creșterea productivității generale a pădurilor, dînd acestei noțiuni o interpretare foarte largă. În această categorie se include și determinarea compoziției specifice optime a culturilor și pădurilor. Se arată că, pînă în prezent, au fost insuficient studiate o serie de aspecte legate de instalarea culturilor, cercetările complexe fiind desfășurate aproape în exclusivitate în arborete naturale.

Se atrage atenția asupra necesității de cercetare și **folosire a diferitelor forme și varietăți ale speciilor arborescente din pădurile naturale**, fiind de mare viitor alegerea exemplarelor cu creștere accelerată. **Chimizarea pădurilor** este legată de producția în continuă creștere a substanțelor chimice cu utilizări în agricultură și silvicultură. Se atrage atenția asupra cercetării aspectelor legate de chimizare pentru a nu se admite greșeli, care pot fi cu urmări grave. Arătînd unele succese obținute în **protecția pădurilor**, se indică pentru viitor că trebuie acordată atenție nu atît măsurilor represive de lichidare a unor focare, cît reglării densității anumitor populații de dăunători în baza unor legități azi încă necunoscute. La fel, în direcția măsurilor de **prevenire și semnalare automată a incendiilor de pădure** se indică necesitatea elaborării unor sisteme corespunzătoare de stingere, bazate pe utilaje de mare capacitate.

Crescînd rolul pădurilor și în afara producției de masă lemnoasă, se insistă în articol asupra necesității desfășurării unor cercetări complexe, cu scopul de a reliefa multilateral potențialul pădurilor și locul silviculturii în economia națională. Asemenea sarcini mari nu pot fi rezolvate fără antrenarea unor colective mari, cu specialiști de diverse profile.

Kaplunovski, P. S. și Mamonov, N. I.: **Recoltarea lujerilor din coronamentele arborilor înalți** (Zagotovka cerenkov iz korn vîsokih lesnîh dereviev). Nr. 3, 1970, p. 64—66, 3 fig.

Pentru eliminarea urcării muncitorilor în coronamentele arborilor înalți în vederea recoltării lujerilor, autorii au propus un sistem nou, bazat pe ridicarea deasupra ramurii respective a unui lanț tăietor, dirijat și acționat de pe sol. Trecerea unui fir subțire din material plastic peste ramurile coronamentului se realizează prin împușcarea cu un cartuș special, adaptat la o armă de vînătoare calibrul 16. Cu ajutorul acestui fir subțire se trage în coronament lanțul tăietor, de construcție originală (elementul principal al metodei propuse), prin care se realizează tăierea ramurii respective, cu dirijare de jos, de către doi muncitori.

Autorii arată că prețul de recoltare a lujerilor din arboriplus este mult redus prin sistemul propus, nu prezintă pericol de accidentare, se elimină vătămarea trunchiurilor cu ghearele de urcat. Desenele din lucrare demonstrează elementele constructive ale lanțului tăietor și ale altor piese.

*V.B.*

## SYLWAN

Molenda Tadeusz: **Influența revoluției tehnice și industriale asupra evoluției amenajamentului forestier** (Wplyw rewolucji techniczno-przemyslavej na rozvoj gospodarstwa lesnogo). CXIV, nr. 2, 1970, p. 9—26, 6 ref. bibl.

Autorul a elaborat o analiză, de o deosebită ținută științifică, privind dezvoltarea concepțiilor și tehnicilor amenajistice în diferite țări ale lumii în ultimii 150 ani.

Această evoluție a fost considerată în raport cu perfecționările tehnice și cu fenomenul de concentrare a capitalurilor în industrie, comerț și transporturi. Sînt trecute în revistă schimbările înregistrate de amenajamentul forestier și de economia lemnului sub influența industrializării din ce în ce mai intensive, în Marea Britanie, Franța, Germania, Rusia țaristă, S.U.A., Japonia, Țările Scandinave și Polonia. În mare, s-au manifestat tendințe de adaptare a resurselor forestiere la cuantumul cererilor din partea industriei de cherestea, pastă și hîrtie, și, în mod reciproc, industria prelucrătoare de lemn a căutat să se adapteze caracteristicilor și capacității fondului lemnos disponibil de la caz la caz.

În partea finală, ca încheiere, se discută influența noului din tehnică asupra pădurilor și silviculturii în R. P. Polonă, cu referire la noile funcțiuni ale pădurii, atît în sfera producției de materie primă lemnoasă, cît și legate de protecție, igienă și recreație.

*T.D.*

* * *

# СОДЕРЖАНИЕ

ФИЛИП ТОМУЛЕСКУ: **Досрочное выполнение заданий относительно облесений в течении 1966—1970 гг.**

**ДИСКУССИИ**

*Тема:* **Повышение эффективности исследовательской деятельности в отрасли лесоводства**

И. МАНТА: **Относительно усовершенствования сотрудничества между исследователями и специалистами производственниками**

*Тема:* **Способы повышения источников древесного сырья необходимого для развития промышленности.**

Е. ШТЕФЭНЕСКУ: **Использование сучьев, порубочных остатков в целлюлозной промышленности.**

Н. ПОПЕСКУ: **К технике выращивания саженцев тополя для алиниаментов в питомниках.**

А. ПОПА: **Амплитуда некоторых физиологических процессов у евроамериканских тополей в отношении почвенной влаги.**

АНТОАНЕТА ЛЕФТЕР: **Эффективность применения азотистых удобрения в еловых насаждениях в местопроизрастаниях с более низкой продуктивностью.**

Н. КРАЖНИК: **Расширение ареала хвойных в Лесничестве Тэуць Мэгерэуш.**

А. СИМИОНЕСКУ: **Относительно фитосанитарного состояния лесных культур и лесов за 1970 год.**

С. АРМЭШЕСКУ и А. ЦАБРЯ: **К вопросу периодичности чистки и прореживаний в ельниках и пихтарниках.**

**ТОЧКИ ЗРЕНИЯ**

Т. ДУМИТРЕСКУ: **Соображения относительно экономической эффективности капиталовложений в лесоводстве.**

ФРАНК ВЕЛТЕР: **В связи с вопросом контроля в лесоразработках.**

**ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕНЫХ РЕДАКЦИЕЙ**

С. ТЭНЭСЕСКУ: **Замечания относительно возобновления белой акации корневыми отпрысками, в Олтении.**

И. РЕМЕТЯНУ: **Претворение в жизнь планов технико-организоторских мероприятий — основа обеспечения относительно предупреждения лесныэ пожаров.**

**ХРОДИКА**

**РЕЦЕНЗИИ**

**ОБЗОР ЖУРНАЛОВ(**

ФИЛИП ТОМУЛЕСУК: **Досрочное выполнение заданий относительно облесений в течении 1966—1970 гг.**

Еще с I-ого июня 1970 года, задания относительно облесений предвиденное в течении 1966—1970 гг., были выполнены и перевыполнены, как в отношении объема облесений и алиниаментов, так и в отношении распространения хвойвных культур. В статье описываются вкратце некоторые аспекты относительно хвойныц и лиственных основныэ пород, а также и предпринятые лесокультурные действий, которые привели к повышению качества работ по облесению: семеноводческое картирование, картирование местопроизрастания, производство саженцев высокого качества, высшая агротехника.

Описываются вкратце некоторые новые действия предпринятые в последнее время, например созданиe некоторых специальных культур для производства древесины для балансов, создание некоторых культур и т.д.

В последней части представлены главные задания 'относительно качества и количества (предназначенные для выполнения в течении 1971—1975 гг. и технико-организаторские лесокультурные меры в целях выполнения) наилучших услoвиях постоянно растущих заданий в этой облести деятельности как для получения в будущем повышенного количества древесной массы, так и в виду обеспечения важной роли защиты для румынских лесов.

Е. ШТЕФЭНЕСКУ: **Использование сучьев, порубочных остатков и отходов индустриализации в целлюлозной промышленности.**

В виду того, что производство древесины для балансов не растет в рав, ной мере с потреблением целлюлозы все больше и больше поднимается вопрос других источников сырья годные для этой цели. В этом направлении в Румынии были проведены исследовании в связи с использованием для производства целлюлозы некоторых сортиментов с использованием маломерной и малоценной древесиныкак-зо- древесина полученная в результате рубок ухода, ветки и верхушки; а также и отходы индустриализации древесины.

После аналивирования возможноэтей измельчения у производителя, анализируется окорка древесины и измельчение.

В заключение указывается ценность этого сырья в бумажном производстве. В результате опытов проведенных на целлюлозе, полученной из неокорецных веток в смеси с древесной массой высшего качества, получилась: бумага для гофрированного картона, для тары и битуминозная бумага.

А. СИМИОНЕСКУ: **Относительно фитосанитарного состояния лесных культур и лесов за 1970 год.**

Фитосанитарное состояние лесныэ культур и лесов Румынии, в общиэ чертах хорошее. Например, у молодых лесных культур были обнаружены нападения майского жука, в особенности в Молдове, *Hylobius abietis L*, то же в Молдове меньше в Трансильвании, *Rhoacionia Cuolina Sshiff*. В сосновыэ насаждениях, *Saperda populnea L*, и *Paranthrane tabaniformis Rot*. тополя по внутэренним поймам и в пойме Дуная, а также и *Cryptorrhynchus lapathi L.* в ракитниках и в некоторых культурах тополя.

В некоторых складах и лесоразработках были обнаружены: *Trypdendron lincatum Oliv.* и *Cerambyx cerdo L.*

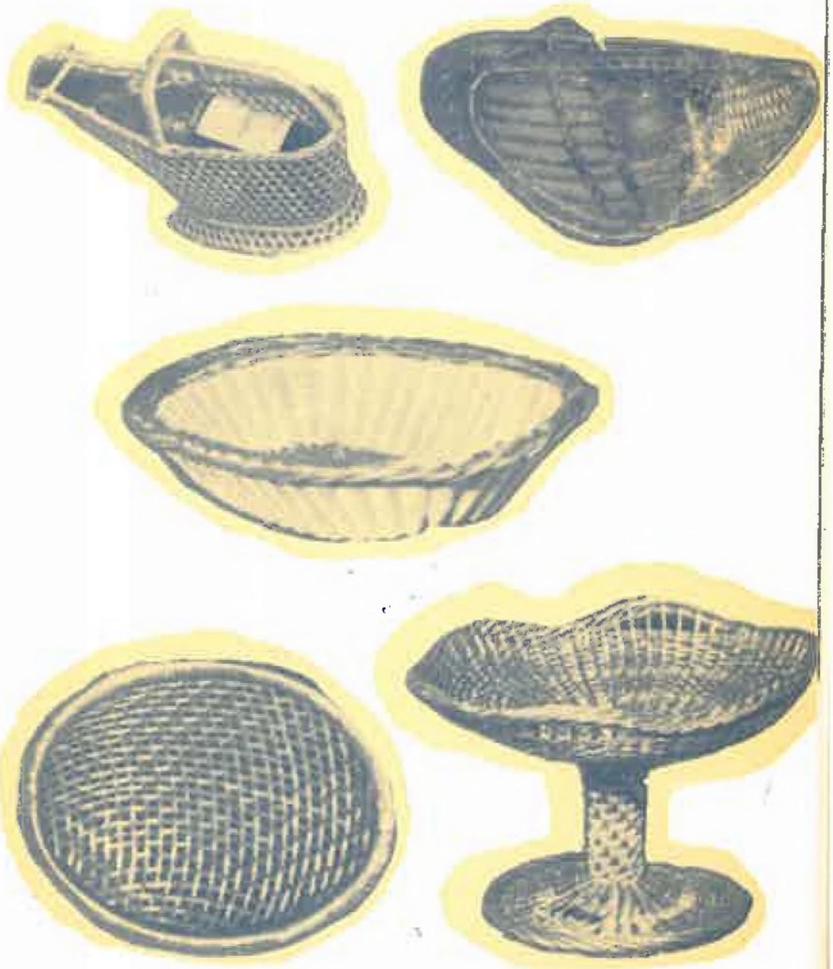
В лиственных насаждениях наибольшие постепенности представляет *Tortrix viridana L*, большинство на юге страны. *Geometridae* в большей части совпадают с *Tortrix viridana*, *Lymantria dispar L* и *Malacosoma*. Выявляют тенденцию к размножению. *Euproctis chrysorchoea L*, *Taumaxe topea processionea L* и *Drymonia chaonia Mb*, а также склонны к размножению па юге страны. Короеды: *Ips typographus L.*, *Ips amitinus Eich*, *Pityogenes chalcographus L.*, *Ips curvideus germ.*, *Cryphalus picea Retş*, и другие находятся на уровне прошлого года. Представляет интерес *Dendroctanus micans Kug.* обнаруженный в еловых насаждениях на севере Молдовы.

INSPECTORATUL SILVIC
BIHOR — ORADEA

Str. M. Eminescu Nr. 15, Oradea

Produce şi livrează:

— Fructe de pădure și ciuperci comestibile din flora spontană
— Lădițe din furnir pentru fructe proaspete
— Miere de albine
— Răchită și coșuri împletite
— Fascine

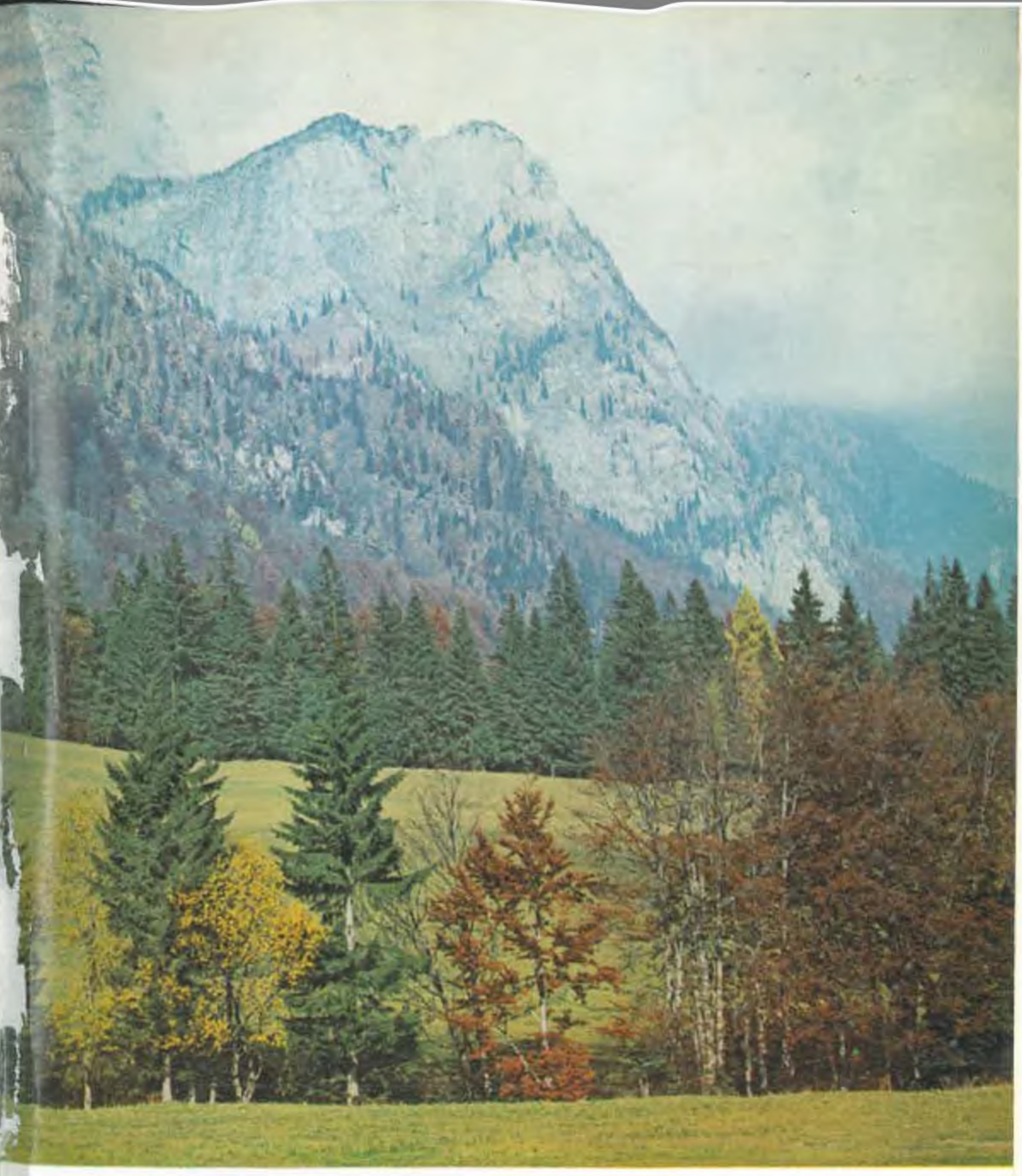


# I.S. BISTRIȚA NĂSĂUD

Armata Roşie Nr. 83, oraşul Bistrita

Pădurile situate în bazinul Someşului Mare (Jud. Bistriţa Năsăud) sînt renumite prin varietatea speciilor de vînat şi prin vigurozitatea trofeelor.

Vă invităm să petreceţi o zi de vînătoare la cocoşi de munte şi o zi de pescuit la păstrăvi în pădurile şi apele din frumoasa staţiune balneoclimaterică Colibiţa şi în cele din Munţii Rodnei.



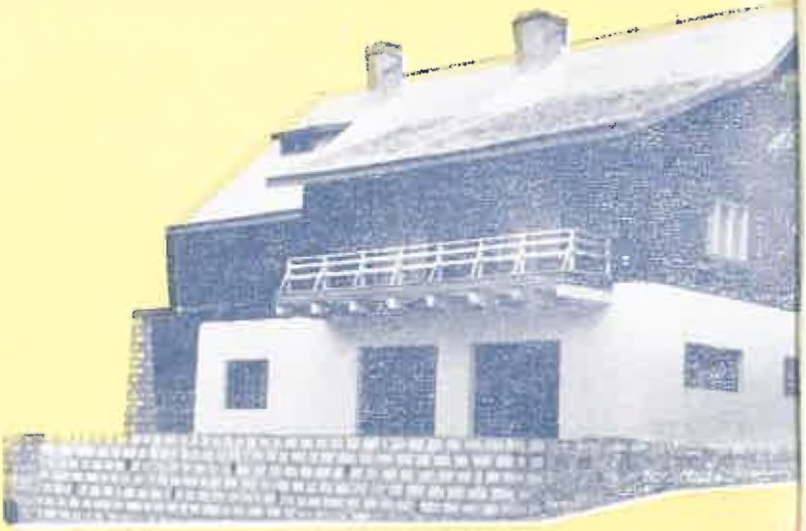
# REVISTA PADURILOR

1970 10

# I.S. VRANCEA

Str. Aurora Nr. 5 — Focşani

Vă invităm la drumeţie în Munţii Vrancei, puţin cutreieraţi de turişti.



Casa de vînătoare de la Lepşuleţ, construită în stil modern, stă la dispoziţia vînătorilor şi pescarilor sportivi.

## ABONAȚI-VĂ

## LA

# „REVISTA PĂDURILOR“

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA.

**COSTUL unui abonament anual la Revista Pădurilor este de 135 lei pentru instituții și intreprinderi și 30 lei pentru un abonament individual.**

ABONAMENTELE se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din București, Șoseaua Glucozei nr. 7, sectorul II, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

**REDACȚIA: telefon 140624, București, Bulevardul Magheru 31, etaj VII, sectorul I.**

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 85 **Nr. 10** OCTOMBRIE 1970

## COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu,** ing. **A. Andrei,** ing. **S. Caragaţă,** dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin,** membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan,** dr. ing. **V. Giurgiu,** ing. **N. Legun,** dr. ing. **I. Milescu,** membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan,** prof. dr. doc. **E. Negulescu,** membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin,** membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag

**DISCUŢII**

**Tema:** SPORIREA EFICACITĂŢII ACTIVITĂŢII DE CERCETARE ŞTIINŢIFICĂ DIN RAMURA SILVICULTURII

V. STĂNESCU: **Cercetarea ştiinţifică în domeniul silviculturii faţă în faţă cu producţia şi cu natura** 607

**Tema:** CĂI PENTRU SPORIREA RESURSELOR DE MATERIE PRIMĂ LEMNOASĂ NECESARĂ DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI

C. S. PAPADOPOL: **Cercetări asupra posibilităţii determinării morfometrice a hibrizilor de plop** 610

IL. VLASE: **Contribuţii la elaborarea unei metode de conservare mai îndelungată a ghindei de stejar (*Quercus robur* L.)** 616

N. FLORICICĂ şi GH. GAVRILESCU: **Eficienţa tehnică-economică a lucrărilor de refacere din pădurea Pintenoaica (Ocolul Bolintin)** 619

N. MORCOV: **Bazele de amenajare în gospodărirea pădurilor din Banat** 623

COCOS FILIMON: **Instalaţii pentru transport şi descărcat automat în mijlocul de transport al deşeurilor de material lemnos şi al lemnului de foc (raţionalizare în producţie)** 629

**PUNCTE DE VEDERE**

ŞT. PURCELEAN şi N. DONIŢĂ; **Raportul dintre tipologia forestieră şi fitocenologie** 632

I. NEACŞU; **Clupa forestieră îmbunătăţită cu citire directă a volumului pentru cubajul buştenilor** 635

**DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE**

I. NĂSTASE: **Influenţa temperaturii asupra dezvoltării insectei *Leucoma salicis* L. în perioada repausului vegetativ** 637

M. PĂTRĂŞESCU: **În legătură cu prevenirea calamităţilor provocate de inundaţii** 638

**NOUTĂŢI TEHNICE**

T. BOTEZAT: **Utilaj pentru degajarea plantaţiilor** . . . . . . . . . . . . . 638

**CRONICA** 639

**RECENZII** 643

**REVISTA REVISTELOR** 646

---

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/3341/1967.

# *Sporirea eficacității activității de cercetare științifică din ramura silviculturii*

## Cercetarea științifică în domeniul silviculturii față în față cu producția și cu natura

Prof. dr. V. **STĂNESCU**
Institutul Politehnic Brașov

634.0.945.4

Cercetarea științifică în general a cunoscut în ultimile decenii o evoluție extrem de rapidă, care a determinat schimbări fundamentale în însăși concepția despre cercetare. Cercetarea științifică contemporană a devenit astfel o cercetare programatică prin excelență, cu obiective precise și strict delimitate, menită să rezolve în timpul cel mai scurt probleme de cea mai stringentă necesitate.

Totodată, cercetarea științifică s-a profesionalizat, s-a diversificat și specializat, anastomozîndu-se tot mai mult cu nevoile producției materiale pe care le servește în măsură mereu sporită. Locul inițiativelor individuale ale cercetării de altădată dezvoltate pentru satisfacții personale, l-au luat investigațiile dirijate, puse în slujba unor obiective prioritare, de plan, cu scadențe ferme.

Cercetarea științifică în domeniul silviculturii a suferit, cum era și de așteptat, prefaceri asemănătoare de concepție și structură, înscriindu-se pe orbitele unor programe de importanță crescîndă și căpătînd treptat atributele unei adevărate forțe de producție.

În silvicultură însă cercetarea științifică păstrează și va păstra și în viitor anumite trăsături caracteristice împrumutate de natura deosebită a obiectului său de studiu — pădurea.

Evident, și în silvicultură există teme care trebuie și pot fi soluționate într-un termen relativ scurt, dar, în același timp, multe din problemele cu caracter fundamental nu-și pot găsi rezolvarea decît printr-o cercetare de lungă durată, uneori chiar la nivel de generații de cercetători. În silvicultură dezideratele operativității și respectării termenelor de plan acționează ca și în alte domenii, dar cu dimensiuni și ritmuri specifice, ce se explică prin nevoia permanentă de a confrunta concluziile, rezultatele, măsurile propuse și aplicate, nu numai cu cerințele producției de lemn și alte materii prime la un moment dat, ci și cu natura, cu existența pădurii însăși.

Astfel, în prezent cercetarea silvică este chemată să stabilească bazele științifice ale acțiunii de importanță națională privind extinderea în cultură a speciilor de rășinoase. Problema nu se reduce însă la delimitarea teritoriilor „apte" pentru cultura molidului, pinilor, laricelui etc. — cu toate că și această problemă comportă studii de durată și profunzime pentru circumscrierea geografică diferențiată a ariilor de cultură a speciilor respective—ci este vorba de găsirea unor soluții economice care să ofere și suficiente garanții în legătură cu stabilitatea și eficiența biologică a asociațiilor vegetale modificate. Perenitatea asociațiilor naturale și a celor de cultură, rezistența lor la diferiți factori dăunători, influența pe care o exercită vegetația veche, nouă sau mixtă asupra solurilor, asupra infiltrării și scurgerii apei, gradul de conservabilitate a mediului intern și extern, sînt aspecte conexe care în nici un caz nu pot fi neglijate sau trecute pe plan secundar, ci trebuie studiate și cunoscute cu cît mai multe detalii. Cu alte cuvinte, realizarea programului privind creșterea procentului de rășinoase în pădurile ţării de la circa 26% în prezent la circa 35—40% în anii 1990—2010, presupune desfăşurarea unui efort de mare întindere, multilateralitate şi capacitate de prognoză, eşalonat în mod necesar în timp şi exclude lucrul în „campanie”, chiar dacă pentru aceasta s-ar recurge la concentrări neobişnuite de forţe şi mijloace tehnice.

---

*) În cadrul acestei teme a fost publicat în Nr. 3/970 articolul „Obiective și sarcini în dezvoltarea activității de cercetare științifică din ramura silviculturii — Ing. Filip Tomulescu, Adjunct al Ministrului Agriculturii și Silviculturii; „Spirit de cercetare, cadre de cercetători" — Prof. Constantin Chiriță (Nr. 4/970); „Cîteva observații și sugestii cu privire la activitatea de cercetare științifică în ramura silviculturii" — Ing. P. Ștefănescu și „Aspecte privind contribuția cercetării științifice în activitatea Inspectoratului Silvic Bacău" — Ing. V. Voinea (Nr. 5/970); „Perfecționarea cadrului de organizare — premisă pentru ridicarea eficienței activității de cercetare științifică în silvicultură" — Dr. ing. Eugen Costin și „Preocupări de cercetare științifică în activitatea Ocolului silvic Baia-Mare" — Ing. V. Bolea (Nr. 6/970); „Legătura dintre cercetare și producție în raza Inspectoratului silvic — Maramureș — Lupșa Dumitru și ing. Bud Nistor (Nr. 7/1970); Referitor la perfecționarea colaborării dintre cercetători și specialiștii din producție — Ing. I. Manta (Nr. 9/970).

Se ajunge de aici la concluzia că în silvicultură cercetarea trebuie să opereze atît în numele cerinţei eficienţei economice cît şi în numele eficienţei biologice (înţelegem prin aceasta toate efectele de ordin biologic propriu-zis, fizico-geografic şi social) a măsurilor preconizate, adică al unei eficienţe determinate cu alte unităţi de măsură decît în mod obişnuit.

Este neîndoielnic în acest sens că organizarea şi întreprinderea unor studii ample (oricît de costisitoare) privind, de exemplu, rolul hidrologic al pădurilor de fag carpatice, capacitatea de control a pădurii în general asupra regimului apelor în munţii noştri, studii urmate, bineînţeles şi de lucrări de aplicare adecvate, s-ar solda cu efecte economice şi sociale dintre cele mai însemnate. De asemenea, credem că este momentul ca cercetarea să analizeze de pe poziţii critice, realiste, oportunitatea aplicării tăierilor rase pe suprafeţe mari în molidişuri, ca şi a tăierilor succesive în condiţiile de risc înaintat (pentru regenerarea naturală) în care se practică uneori. Nu înţelegem prin aceasta să trecem sub semnul întrebării necesitatea punerii în valoare a materialului lemnos din păduri, în limitele posibilităţii anuale, dar apreciem că modalităţile de recoltare a creşterilor fondului de producţie sînt dominate în măsură prea mare în unele cazuri, fie de considerente economice de moment, fie de o serie de reguli prea rigide şi, în consecinţă, contrare naturii bioecologice intime a pădurii.

Dacă, deci, în concluzie, cerinţa epocii noastre este de a face şi din cercetarea silvică o cercetare eficientă economic, cerinţa de mult mai largă perspectivă şi de maximă răspundere în faţa generaţiilor viitoare este de a face din orice cercetare economică cu caracter silvic o cercetare de largă eficienţă biologică.

Sporirea producţiei de lemn în cantităţile şi de calităţile cerute de economia naţională este şi va rămîne o sarcină de prim ordin a silviculturii contemporane. Mijloacele utilizate pentru creşterea randamentului productiv al pădurilor sînt în general cunoscute. Există astfel o grupă a mijloacelor silviculturii clasice sau tradiţionale, care pun accentul pe aducerea capacităţii de producţie a pădurilor la nivelul potenţialului lor biologic maxim, şi o grupă a mijloacelor silviculturii ameliorative care încearcă să depăşească nivelul productivităţii potenţiale la un moment dat prin aplicarea metodelor de ameliorare a condiţiilor staţionale (de fapt, a solului) sau a speciilor de cultură.

În acest sens considerăm că silvicultura se găseşte într-o situaţie deosebită faţă de industrie sau chiar faţă de agricultură, domenii în care procedeele şi mijloacele tehnice de avangardă, mereu înnoite şi perfecţionate, se impun cu precădere în practica curentă. Nu am vrea prin aceasta să tăgăduim în nici un fel rolul, aportul şi perspectivele incontestabile ale pedologiei ameliorative sau ale selecţiei şi fiziologiei în creşterea producţiei de materii prime în biocenozele forestiere, dar avem convingerea că înainte de orice, sîntem departe de a fi epuizat posibilităţile mijloacelor „clasice” de influenţare a productivităţii pădurilor de la noi.

Progresele remarcabile înregistrate în anii din urmă în cunoaşterea de profunzime a pădurilor carpatice, în stabilirea unor tehnice de lucru adecvate în aplicarea tratamentelor şi operaţiunilor culturale ş.a., permit, după părerea noastră, ca printr-o prelucrare şi asimilare largă în producţie a rezultatelor deja obţinute prin cercetare să se ajungă la sporuri de producţie, care cu metode relativ simple şi accesibile, să depăşească substanţial pe cele preliminate prin procedeele ameliorative. Ne gîndim astfel că în fiecare unitate silvică, printr-o analiză judicioasă şi exigentă a situaţiei locale se pot depista serioase rezerve încă nefolosite în legătură cu valorificarea masei lemnoase exploatate în parchete, cu natura şi amplasarea tăierilor, cu formulele de împădurire şi utilizarea seminţişurilor naturale, cu conducerea arboretelor normale, degradate sau subproductive etc. şi în general, apreciem că sînt posibilităţi ca nevoile crescînde de lemn de molid de exemplu, să fie satisfăcute în primul rînd printr-o mai bună gospodărire a pădurilor din subzona molidului etc.

Atingem aici însă, o problemă nevralgică, de importanţă esenţială pentru lichidarea impasului în care se află uneori cercetarea silvică sub raportul laturii sale aplicative. În această direcţie plecăm de la ideea că decalajul care s-a creat între fineţea sau subtilităţile reuşite de cercetarea silvică şi modul mult simplificat în care se execută unele lucrări în producţie este în special o chestiune de mentalitate, de exigenţă profesională şi nu de incapacitate adaptivă sau aplicativă a cercetării însăşi.

Este incotestabil faptul că marea, infinita varietate a cadrului natural în care se desfăşoară procesul producţiei de lemn face ca aceeaşi soluţie tehnică să capete în aplicare de la loc la loc trăsături diferite, staţional specifice. De aceea, în silvicultură, probabil în măsură mult mai mare decît în alte ramuri economice, rezultatele cercetărilor nu pot fi transpuse în producţie pur şi simplu, uniform şi invariabil, deoarece adoptarea şi adaptarea acestor rezultate constituie în sine un act de autentică creaţie ştiinţifică. În acest mod, dezideratul apropierii ştiinţei silvice de producţie nu poate fi realizat numai prin eforturile cercetătorilor ci şi ale specialiştilor din producţie, atît sub aspectul comprehensiunii pe care aceştia trebuie să o dovedească faţă de cercetare, cît şi al spiritului angajant pe care trebuie să-l manifeste în preluarea şi materializarea cercetării încheiate.

Numai în cazul şi măsura în care cercetarea va deveni şi în silvicultură o problemă a existenţei, o necesitate izvorîtă din profunde convingeri şi din exigenţe profesionale, se va putea face saltul decisiv de la rezultate aplicabile la rezultate larg aplicate, de la soluţii recomandate, propuse, la soluţii cerute şi aşteptate.

Ce ar trebui în definitiv făcut pentru ca într-adevăr cercetarea să se integreze organic în practica de zi cu zi a unităţilor silvice?

Elementul hotărîtor în acest sens nu poate fi decît creşterea responsabilităţii faţă de rezultatele obţinute prin aplicarea diferitelor măsuri silvotehnice, în aşa fel încît valorosul şi competentul corp de specialişti silvicultori care activează în producţie să se poată realiza la nivelul cerinţelor şi posibilităţilor.

Totodată, de mare însemnătate este şi crearea unui cadru material şi tehnic cît mai propice şi mai stimulativ. De exemplu, îmbunătăţiri substanţiale ni se pare că trebuie aduse în ce priveşte concepţia şi practica aplicării amenajamentelor, deoarece dacă planificarea măsurilor silvotehnice este absolut necesară ea nu trebuie să greveze în nici un caz asupra trăsăturilor de elasticitate şi adaptabilitate care caracterizează orice sistem de gospodărie raţională a pădurilor. De asemenea, un rol deosebit îl poate avea perfecţionarea pe linie ştiinţifică a inginerilor din producţie, într-un sistem organizatoric postuniversitar mai cuprinzător, mai suplu şi mai dinamic decît cel care există în momentul de faţă.

Între cercetarea aplicativă şi cea fundamentală există în general un anumit raport şi orice exagerare a importanţei uneia sau alteia din laturile cercetării nu poate să cauzeze decît prejudicii. Cu tot caracterul relativ stabil şi conservator al procesului de producţie a lemnului în pădure, şi în silvicultură sînt posibile şi aşteptate soluţii noi, îndrăzneţe, deoarece, în această ramură ideile inovatoare au un cîmp larg de manifestare. În acest scop, accentul trebuie pus în măsură şi mai mare pe cercetări teoretice, de avangardă, în domeniile de investigaţie moderne — genetica şi selecţia, ecofiziologia, studiul şi controlul bioproducţiei, studiul funcţionalităţii pădurilor ş.a.

Concentrarea forţelor de cercetare şi coordonarea tematicilor ştiinţifice sub egida Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice reprezintă un important pas înainte în vederea acţionării pe un front mai larg, mai puternic şi unitar, atît pe planul ideilor şi principiilor, cît şi al cercetărilor puse în slujba unui anumit program concret.

În încheiere, rezumînd cele de mai sus, constatăm că cercetării ştiinţifice în silvicultură îi sînt proprii anumite trăsături particulare, în ce priveşte durata, mobilurile, valoarea şi actualitatea mijloacelor „clasice" de intervenţie, caracterul complex şi variabil al aplicării în practică a rezultatelor obţinute, rolul activ şi creator al producţiei în preluarea informaţiei ştiinţifice. Peste toate aceste trăsături, dominantă rămîne însă obligaţia imperioasă, permanentă, de a pune roadele scontate ale cercetării şi ale măsurilor de intervenţie preconizate faţă în faţă nu numai cu producţia, cu cerinţele economiei naţionale pentru lemn şi materiile prime forestiere, ci şi cu necesitatea asigurării existenţei şi continuităţii pădurii, fără riscuri, întreruperi sau imperfecţiuni structurale care să genereze deficienţe grave de ordin bioenergetic, bioconservator şi bioprotector. Numai de pe aceste poziţii — pe care noi, de fapt, nu facem decît să le reafirmăm — cercetarea ştiinţifică în domeniul silviculturii îşi va putea aduce aportul său la creşterea contribuţiei patrimoniului forestier în edificarea societăţii socialiste multilateral dezvoltată în ţara noastră.

* * *

# Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei și hîrtiei

## Cercetări asupra posibilității determinării morfometrice a hibrizilor de plop

Ing. **C.S. PAPADOPOL**
Stațiunea I.C.S.P.S. Bărăgan

634.0.134: 634.0.176.1 *Populus*

Deosebirile morfologice pe care se bazează determinarea clasică a speciilor, folosite în botanică și în dendrologie, își pierd adeseori valabilitatea atunci cînd trebuie să se compare între ei hibrizii. Identificarea materialului este și mai dificilă atunci cînd trebuie să se compare între ele clone selecționate din materialul produs în urma unei încrucișări. În acest caz elementele morfologice, referitoare îndeosebi la frunze, lujeri și muguri, sînt complet nefolositoare deoarece materialul este omogen sub aceste aspecte. Pe de altă parte descrierile date de cei mai mulți autori nu sînt totdeauna suficient de complete pentru a permite separarea unităților apropiate.

Problemele identificării în cazuri mai dificile au fost abordate de unii cercetători, ajungîndu-se aproape în toate cazurile la concluzia că procedeele clasice ale sistematicii botanice trebuie înlocuite prin determinări morfometrice. Astfel, s-a dezvoltat metoda comparației caracterelor prin profile bazată pe stabilirea diferențelor ce există între anumite unități în ceea ce privește unele particularități de mărime și de formă a frunzelor și nervurilor la două specii de mesteacăn [7]. De asemenea, s-a utilizat pentru separarea unor forme de pin negru o variantă a metodei profilelor grafice folosită în antropometrie [11], care ia în considerare și variabilitatea caracterelor măsurate, rezultatele acestei metode fiind calitativ superioare [2].

În cadrul genului *Populus* s-au făcut încercări care au condus la concluzia că este necesară lărgirea numărului caracteristicilor de comparat și recurgerea la morfometrie. Astfel, s-a relevat importanța unora dintre caracterele frunzelor pentru deosebirea clonelor de plopi [5], [6]. Lucrîndu-se cu reproduceri ale frunzelor, s-a încercat determinarea pe cale morfometrică a unor forme de plop alb, folosindu-se rapoarte ale unor dimensiuni caracteristice măsurate pe frunze și tangenta unghiului format de lobii laterali superiori în punctul de inserție, rezultatele fiind apreciate ca foarte concludente [3]. O direcție de cercetare interesantă și care merită a fi adîncită datorită implicațiilor sale foarte largi este cea a studierii diferențierilor fiziologice existente între clonele de plopi [8]. Folosindu-se determinări morfometrice, rapoarte ale acestora, precum și alte criterii, s-au elaborat chei de determinare pentru plopi, în perioada de vegetație și în timpul repausului vegetativ [9], precum și un determinator pentru unele clone de *Salix alba* [10].

Se subliniază că pentru utilizarea determinării pe cale morfometrică este necesar să se utilizeze material recoltat de la mai multe exemplare [10] și că datorită limitelor de variație ale indicilor măsurați este necesar să se lucreze cu medii ale măsurătorilor și nu cu valori individuale [3], [7].

Pentru cercetarea posibilității identificării morfometrice a hibrizilor de plop a fost stabilită următoarea succesiune: determinarea unui număr de caractere reprezentative și ușor de măsurat; prelevarea materialului din condiții de mediu cît mai diferite posibil; efectuarea măsurătorilor; stabilirea dimensiunilor medii și a rapoartelor caracteristice ale acestora; testarea statistică a diferențelor și eliminarea celor nesemnificative.

Ținînd cont de metodele folosite și de particularitățile de formă ale frunzelor de plop s-ar fi putut stabili un număr foarte mare de caractere măsurabile, astfel încît prin analizarea valorilor acestora și a rapoartelor dintre ele posibilitățile de determinare să fie nelimitate. Pentru ușurința determinărilor, s-a ales însă numai un număr restrîns de indici ce pot fi măsurați cu precizie ridicată. Aceștia sînt: *S* — suprafața limbului, măsurată cu planimetrul (cm$^2$) ; $P$—perimetrul limbului, măsurat cu curbimetrul (cm) ; $L$—lungimea nervurii mediane (cm) ; $l$—lăţimea maximă a limbului (cm) ; $p$ — lungimea peţiolului (cm). Între indicii menţionaţi pot fi făcute numeroase rapoarte care au valoare caracteristică, iar în cazul unor probleme de identificare mai dificile numărul lor poate fi sporit.

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate pînă în prezent următoarele articole: „Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză" — Ing. H. Nicovescu (Nr. 2/1970); „Lemnul de foioase — bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei și hîrtiei în țara noastră" — Ing. N. Turtureanu (Nr. 3/1970); „Condiții staționale și tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de rășinoase" — Ing. Al. Ionescu, Ing. A. Marian și Ing. V. Bakos (Nr. 4/1970); „Lemnul pentru celuloză ca fel de producție" — Dr. ing. Victor Giurgiu, „Cercetări privind compoziția chimică a lemnului în culturi de rășinoase" — Dr. ing. I. I. Florescu și Dr. ing. D. Parascan (Nr. 5/1970); „Condiții staționale și tehnice de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din unele specii de foioase" — Ing. Gh. Popescu și ing. S. Diaconescu, „Clone și scheme la plantațiile cu plopi euramericani pentru producerea de lemn de celuloză" — Ing. N. Țăranu (Nr. 6/1970); „Rezultate preliminare în culturi de plop și salcie efectuate în incinte stuficole îndiguite din Delta Dunării — Dr. ing. Al. Cionaru, Biol. C. Răducă, Biol. I. Milea (Nr. 7/1970); Cercetări și date noi privind producția și productivitatea plopișurilor indigene de plop alb și plop negru — Ing. S. Armășescu (Nr. 8/1970); „Folosirea crăcilor, a resturilor de exploatare și a deșeurilor de industrializare în industria celulozei — Ing. E. Ștefănescu: „Contribuții la tehnica producerii puieților de plop pentru aliniamente în pepiniere — Ing. N. Popescu (Nr. 9/1970).

S-a considerat că, pentru a se mări gradul de caracterizare al indicilor citaţi şi pentru ca valabilitatea rezultatelor să fie cît mai generală, este necesar ca materialul foliar pe care se fac măsurătorile să provină din condiţii ecologice cît mai diferite. În acest mod variabilitatea măsurătorilor este mai mare şi, corespunzător, examinarea statistică comparativă mai severă. Pentru a se realiza acest scop, materialul foliar a fost recoltat din variantele unei experimentări avînd ca scop stabilirea normei optime de irigaţie la puieţi de plop. Pentru fiecare specie sau clonă în experimentare s-au inclus variante în care, în perioada de vegetaţie a anului 1965, umiditatea solului a fost adusă în fiecare săptămînă pînă la un plafon ce reprezenta 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50, 40 şi 30% din capacitatea maximă pentru apă a solului, care are local valoarea medie de 37,67% pentru orizontul 0—60 cm. A fost luat de asemenea material şi din variantele în care irigaţia s-a făcut prin inundare şi prin aspersiune cu plafonul de 70% (în variantele 100—30 aceasta fiind făcută prin şanţuri), precum şi din cei doi martori ai experienţei. Din fiecare variantă au fost luate în total 100 frunze de la mai multe exemplare, puieţii fiind în primul an de vegetaţie.

Pentru Staţiunea INCEF Bărăgan, unde s-au făcut experimentările şi care este situată într-o provincie climatică secetoasă, s-a considerat că irigaţia, cu norme atît de diferite ca cele de mai sus, constituie o importantă cauză de diferenţiere a materialului. De asemenea, deoarece efectuarea determinărilor privind suprafaţa şi perimetrul nu s-ar fi putut face cu precizie direct pe frunze, s-a preferat fixarea amprentei acestora pe hîrtie heliografică, toate măsurătorile fiind apoi efectuate pe aceste amprente.

După efectuarea măsurătorilor a urmat gruparea acestora, în cadrul clonelor, pe categorii stabilite pentru fiecare indice şi apoi stabilirea mediei ponderate ($M$) şi estimarea abaterii medii pătratice ($S$), erorii medii a mediei ($m$) şi a coeficientului de variabilitate ($S$%).

Se menţionează că pentru calcularea acestor indici s-a folosit întregul material provenind de la o clonă, fără a fi separat pe variante. Din valorile medii astfel obţinute s-au calculat o serie de rapoarte caracteristice. De asemenea valorile medii ale indicilor au servit pentru examinarea comparativă prin testul $t$ şi prin testul Duncan, acesta din urmă fiind mai sever.

### Rezultate obţinute

Valorile medii ale indicilor studiaţi şi coeficienţii de variabilitate ai acestora se redau în tabela 1. Rezultă că, în general, indicii medii se diferenţiază remarcabil de la o clonă la alta şi că acolo unde două clone au pentru un indice valori apropiate se pot găsi totuşi indici la care aceste valori diferă substanţial. Analizarea coeficienţilor de variabilitate ($S$%) arată că cea mai redusă variabilitate, la toate clonele se înregistrează în cazul măsurării lungimii nervurei mediane urmată de aceea a perimetrului, a lăţimii şi a peţiolului. Cel mai variabil indice s-a dovedit a fi suprafaţa frunzelor. De remarcat că variabilităţile înre-

Tabela 1

**Indicii medii ($M$ %) şi coeficienţii de variabilitate ($S$ %)**

| Specia sau clona | Suprafaţa | | Perimetrul | | Lungimea | | Lăţimea | | Peţiolul | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $M$ | $S$ % | $M$ | $S$ % | $M$ | $S$ % | $M$ | $S$ % | $M$ | $S$ % |
| | cm$^2$ | % | cm | % | cm | % | cm | % | cm | % |
| $I$—214 | 109,85 | 35,5 | 38,99 | 20,4 | 12,77 | 17,5 | 12,44 | 18,9 | 7,35 | 28,6 |
| $R$—34 | 82,39 | 43,0 | 33,70 | 23,7 | 10,72 | 20,2 | 10,84 | 23,7 | 6,20 | 23,7 |
| $G$—10 | 85,88 | 42,5 | 34,24 | 23,0 | 11,05 | 20,1 | 11,12 | 23,6 | 5,99 | 22,9 |
| Regenerata | 65,99 | 52,0 | 30,13 | 26,7 | 9,36 | 23,7 | 9,60 | 25,2 | 4,07 | 25,8 |
| Robusta | 50,74 | 58,7 | 26,16 | 31,6 | 8,64 | 29,2 | 8,26 | 32,8 | 4,51 | 32,8 |
| Thevestina | 26,15 | 51,6 | 18,67 | 24,9 | 6,83 | 13,3 | 5,63 | 30,8 | 3,47 | 27,6 |
| Generosa | 80,83 | 33,7 | 35,51 | 18,7 | 13,46 | 17,8 | 8,83 | 36,4 | 5,19 | 23,1 |
| Italica | 30,63 | 28,5 | 20,55 | 12,7 | 6,79 | 12,8 | 7,00 | 16,6 | 4,71 | 16,4 |
| Simonii | 22,45 | 28,5 | 17,65 | 14,3 | 7,58 | 12,5 | 4,29 | 19,8 | 0,77 | 46,7 |
| Celei | 60,33 | 34,5 | 29,31 | 20,2 | 9,41 | 17,9 | 8,97 | 18,3 | 4,41 | 22,7 |
| $R$—16 | 68,91 | 35,0 | 31,28 | 18,9 | 10,28 | 16,2 | 9,89 | 18,4 | 5,77 | 19,9 |

gistrate înglobează atît variabilitatea dimensională de la frunză la frunză, cît şi pe cea datorită irigaţiei. Pentru ilustrarea acestui fapt se redau în tabela 2 coeficienţii de variabilitate (*S*%) calculaţi în varianta martor pentru cei cinci indici. Acolo unde nu este prezent efectul irigaţiei valorile coeficienţilor de variabilitate sînt substanţial mai reduse.

Tabela 2

**Coeficienţii de variabilitate (*S* %) varianta martor**

| Specia sau clona | Suprafaţa | Perimetrul | Lungimea | Lăţimea | Peţiolul |
|---|---|---|---|---|---|
| *I*—214 | 28,7 | 16,5 | 16,3 | 17,2 | 24,8 |
| *R*—34 | 22,2 | 11,9 | 10,7 | 13,1 | 16,9 |
| *G*—10 | 24,5 | 13,2 | 10,5 | 13,5 | 15,7 |
| Regenerata | 29,2 | 15,9 | 9,9 | 17,0 | 23,8 |
| Robusta | 31,7 | 22,4 | 19,8 | 23,4 | 23,0 |
| Thevestina | 26,6 | 15,3 | 12,5 | 16,4 | 16,2 |
| Generosa | 32,1 | 17,7 | 8,6 | 19,0 | 20,0 |
| Italica | 24,1 | 9,9 | 10,8 | 9,5 | 13,5 |
| Simonii | 18,7 | 11,0 | 9,5 | 20,4 | 8,6 |
| Celei | 30,0 | 15,9 | 15,8 | 18,8 | 21,4 |
| *R*—16 | 29,5 | 17,2 | 15,4 | 16,6 | 20,4 |

Pentru caracterizarea cît mai completă a elementelor de formă ale frunzelor au fost studiate şi unele rapoarte între dimensiunile măsurate şi anume: *S*/*P*; *S*/*A*, *l*/*L*; *P*/*L* şi *p*/*l*, care au semnificaţiile cunoscute în afară de *A*, aceasta fiind aria unui dreptunghi cu laturile *L* şi *l*. În tabela 3 sînt redate rapoartele medii şi limitele de variaţie ale acestora. Rezultă că rapoartele medii ale dimensiunilor frunzelor înregistrează o variaţie importantă în raport cu specia sau clona. Sînt numeroase şi cazurile cînd 1—3 din cele cinci rapoarte au valori apropiate, cu limite care se suprapun. Chiar în aceste situaţii există cel puţin un raport care diferă esenţial şi care permite discernerea între clonele analizate. Studierea variaţiei rapoartelor arată că cele mai largi amplitudini se înregistrează în cazul raportului dintre suprafaţă şi perimetru în cadrul fiecărei clone. Corespunzător, valoarea diagnostică a acestui indice este cea mai redusă. Limite de variaţie restrînse şi valoare diagnostică ridicată au rapoartele: lăţimea raportată la lungimea nervurii mediane, peţiolul raportat la lungimea nervurii mediane şi peţiolul raportat la lăţimea frunzei. De altfel lungimea nervurii mediane, lăţimea maximă a limbului şi lungimea peţiolului sînt indicii care se măsoară cel mai uşor.

După stabilirea mediilor indicilor şi a variabilităţii acestora s-a trecut la analizarea diferenţelor prin testul *t* şi prin testul Duncan [1], [4]. Un indice care caracterizează în măsură însemnată gradul de diferenţiere între specii şi autenticitatea acestor diferenţe este valoarea *F*. Pentru a exista rezultate autentice este necesar ca valoarea *F* experimentală să întreacă o anumită valoare *F* tabelizată în funcţie de gradele de libertate şi de probabilităţile de transgresiune. Pentru schema de calcul urmată la fiecare din cei trei indici şi pentru o probabilitate de transgresiune de 5%, *F* tabelizat are valoarea 2,96. Valorile *F* experimentale sînt de: 1438 pentru suprafeţe, 1670 pentru perimetre, 2002 pentru lungimi, 2338 pentru lăţimi şi 1730 pentru lungimile peţiolilor. Aceste valori confirmă autenticitatea diferenţelor existente între specii şi clone.

Tabela 3

**Rapoartele medii între dimensiunile frunzelor şi amplitudinea variaţiei rapoartelor**

| Specia sau clona | *S*/*P* | | *S*/*A* | | *l*/*L* | | *P*/*L* | | *P*/*l* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | media | limite | media | limite | media | limite | media | limite | media | limite |
| *I*—214 | 2,82 | 2,55—3,37 | 0,69 | 0,66—0,71 | 0,97 | 0,92—1,10 | 0,58 | 0,50—0,62 | 0,59 | 0,51—0,64 |
| *R*—34 | 2,44 | 1,91—3,53 | 0,71 | 0,68—0,73 | 1,01 | 0,93—1,05 | 0,58 | 0,52—0,60 | 0,57 | 0,51—0,63 |
| *G*—10 | 2,51 | 2,01—2,91 | 0,70 | 0,65—0,74 | 1,01 | 0,92—1,04 | 0,54 | 0,48—0,59 | 0,54 | 0,49—0,60 |
| Regenerata | 2,17 | 1,75—2,71 | 0,73 | 0,67—0,80 | 1,02 | 0,90—1,12 | 0,44 | 0,41—0,45 | 0,42 | 0,38—0,44 |
| Robusta | 1,94 | 1,59—2,49 | 0,71 | 0,63—1,00 | 0,95 | 0,69—0,99 | 0,52 | 0,46—0,56 | 0,55 | 0,50—0,76 |
| Thevestina | 1,40 | 1,12—1,55 | 0,68 | 0,64—0,70 | 0,82 | 0,74—0,94 | 0,51 | 0,48—0,57 | 0,62 | 0,57—0,67 |
| Generosa | 2,28 | 2,03—2,44 | 0,69 | 0,65—0,70 | 0,66 | 0,62—0,69 | 0,39 | 0,36—0,40 | 0,59 | 0,57—0,64 |
| Italica | 1,49 | 1,26—1,66 | 0,64 | 0,62—0,67 | 1,03 | 0,89—1,16 | 0,69 | 0,64—0,74 | 0,67 | 0,52—0,72 |
| Simonii | 1,27 | 1,15—1,40 | 0,69 | 0,65—0,77 | 0,57 | 0,52—0,60 | 0,10 | 0,08—0,12 | 0,18 | 0,14—0,20 |
| Celei | 2,06 | 1,69—2,38 | 0,71 | 0,67—0,73 | 0,95 | 0,93—0,99 | 0,47 | 0,44—0,50 | 0,49 | 0,48—0,52 |
| *R*—16 | 2,20 | 1,85—2,65 | 0,68 | 0,64—0,69 | 0,96 | 0,93—0,99 | 0,56 | 0,54—0,57 | 0,58 | 0,56—0,62 |

Pe baza varianţei erorii au fost stabilite în continuare cele mai mici diferenţe semnificative pe ranguri de semnificaţii, atît pentru testul *t* cît şi pentru testul Duncan. În tabela 4

Tabela 4

**Cele mai mici diferențe semnificative pentru testele *t* și Duncan**

| Indicele | Probabilitatea de transgresiune și rangul semnificațiilor | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5% Dif. semnificativă | | 1% Dif. distinct semnificativă | | 0,190 Diferență foarte semnificativă | |
| | *t* | Duncan | *t* | Duncan | *t* | Duncan |
| Suprafața ($cm^2$) | 0,61 | 2,02 | 0,80 | 2,66 | 1,03 | 3,40 |
| Perimetrul (cm) | 0,15 | 0,49 | 0,19 | 0,64 | 0,25 | 0,82 |
| Lungimea (cm) | 0,042 | 0,138 | 0,055 | 0,182 | 0,071 | 0,233 |
| Lățimea (cm) | 0,042 | 0,138 | 0,055 | 0,182 | 0,071 | 0,233 |
| Pețiolul (cm) | 0,029 | 0,094 | 0,038 | 0,124 | 0,049 | 0,158 |

sînt date pentru exemplificare valorile celor mai mici diferențe semnificative în cazul testului *t* și ale testului Duncan (numai pentru comparația a două medii), remarcîndu-se severitatea mai ridicată a testului Duncan. Se menționează că în timp ce prin testul *t* se compară diferențele dintre două medii alese oricum, prin testul Duncan diferențele semnificative se stabilesc în fapt după numărul de medii comparate.

Prin aplicarea testelor statistice descrise s-au obținut tabele care prezintă semnificația diferențelor existente între medii pentru fiecare indice și pentru fiecare test. Pentru exemplificare, în tabela 5 se redau diferențele între suprafețele medii ale tuturor speciilor și clonelor precum și semnificația acestora în cadrul testului Duncan prin notații convenționale (*x* — diferență semnificativă; *xx* — diferență distinct semnificativă; *xxx* — diferență foarte semnificativă). Din această tabelă, în care speciile și clonele au fost dispuse în ordinea crescătoare a suprafețelor medii ale frunzelor, rezultă că pentru acest indice diferența de suprafață este nesemnificativă doar între unitățile taxonomice Generosa și *R*—34. O diferență distinct semnificativă s-a înregistrat între suprafețele medii ale unităților Regenerata și *R*—16. Restul diferențelor sînt foarte semnificative. Aceleași diferențe examinate prin testul *t* sînt în totalitate foarte semnificative. Valoarea înaltă a rangului semnificațiilor se datorește pe de o parte diferențelor însemnate care există între specii și clone iar pe de altă parte numărului mare de măsurători care conferă o autenticitate ridicată mediilor. Stabilirea semnificației diferențelor s-a făcut în același mod și pentru ceilalți indici analizați, la care de asemenea nu există diferențe nesemnificative în cazul testului *t*, iar în cazul testului Duncan sînt aproape toate foarte semnificative.

Tabela 5

**Semnificația diferențelor pentru suprafețele frunzelor**

| Specia și suprafața medie a frunzelor ($cm^2$) | Specia și suprafața medie a frunzelor ($cm^2$) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Simonii 22,45 | Thevestina 26,15 | Italica 30,63 | Robusta 50,74 | Celei 60,33 | Regenerata 65,99 | *R*—16 68,91 | Generosa 80,83 | *R*—34 82,39 | *G*—10 85,88 | *I*—214 109,85 |
| 1 — Simonii 22,45 | 0 | 3,70<br>*xxx* | 8,18<br>*xxx* | 28,29<br>*xxx* | 37,88<br>*xxx* | 43,54<br>*xxx* | 46,46<br>*xxx* | 57,38<br>*xxx* | 59,94<br>*xxx* | 63,43<br>*xxx* | 87,40<br>*xxx* |
| 2 — Thevestina 26,15 | | 0 | 4,48<br>*xxx* | 24,59<br>*xxx* | 34,18<br>*xxx* | 39,84<br>*xxx* | 42,76<br>*xxx* | 54,68<br>*xxx* | 56,24<br>*xxx* | 59,73<br>*xxx* | 83,70<br>*xxx* |
| 3 — Italica 30,63 | | | 0 | 20,11<br>*xxx* | 29,70<br>*xxx* | 35,36<br>*xxx* | 38,28<br>*xxx* | 50,20<br>*xxx* | 51,76<br>*xxx* | 55,25<br>*xxx* | 79,22<br>*xxx* |
| 4 — Robusta 50,74 | | | | 0 | 9,59<br>*xxx* | 15,25<br>*xxx* | 18,17<br>*xxx* | 30,09<br>*xxx* | 31,65<br>*xxx* | 35,14<br>*xxx* | 59,11<br>*xxx* |
| 5 — Celei 60,33 | | | | | 0 | 5,66<br>*xxx* | 8,58<br>*xxx* | 20,50<br>*xxx* | 22,06<br>*xxx* | 25,55<br>*xxx* | 49,52<br>*xxx* |
| 6 — Regenerata 65,99 | | | | | | 0 | 2,92<br>*xx* | 14,84<br>*xxx* | 16,40<br>*xxx* | 19,89<br>*xxx* | 43,86<br>*xxx* |
| 7 — *R*—16 68,91 | | | | | | | 0 | 11,92<br>*xxx* | 13,48<br>*xxx* | 16,97<br>*xxx* | 40,94<br>*xxx* |
| 8 — Generosa 80,83 | | | | | | | | 0 | 1,56<br>— | 5,05<br>*xxx* | 29,02<br>*xxx* |
| 9 — *R*—34 82,39 | | | | | | | | | 0 | 3,49<br>*xxx* | 27,46<br>*xxx* |
| 10 — *G*—10 85,88 | | | | | | | | | | 0 | 23,97<br>*xxx* |
| 11 — *I*—214 109,85 | | | | | | | | | | | 0 |

Pentru a se centraliza rezultatele comparației indicilor studiați prin testul Duncan a fost întocmită tabela 6, în care sînt redate numai comparațiile neconcludente între specii și clone. Astfel, prin indicii *S*, *P*, *L*, *l* și *p* notați la intersecția liniilor și clonelor corespunzătoare unor anumite specii s-au arătat indicii ale căror diferențe, la speciile respective, nu au avut rangul „foarte semnificativ". Se menționează că toate semnificațiile de rang inferior au fost neglijate, fiind considerate neconcludente deși,

Tabela 6

**Comparații neconcludente pentru testul Duncan**

| Specia sau clona | Simonii | Thevestina | Italica | Robusta | Celei | Regenerata | *R* – 16 | Generosa | *R* – 34 | *G* – 10 | *I* – 214 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 — Simonii | *O* | | | | | | | | | | |
| 2 — Thevestina | | *O* | *L* | | | | | | | | |
| 3 — Italica | | *L* | *O* | | | | | | | | |
| 4 — Robusta | | | | *O* | *P* | | | | | | |
| 5 — Celei | | | | *P* | *O* | *L* | | *l* | | | |
| 6 — Regenerata | | | | | *L* | *O* | *S* | | | | |
| 7 — *R*–16 | | | | | | *S* | *O* | | | | |
| 8 — Generosa | | | | | *l* | | | *O* | *S* | | |
| 9 — *R*–34 | | | | | | | | *S* | *O* | *P* | |
| 10 — *G*–10 | | | | | | | | | *P* | *O* | |
| 11 — *I*–214 | | | | | | | | | | | *O* |

după cum este cunoscut [1], [2], [4], [11], ele au o certă valoare de interpretare. Căsuțele goale arată că pentru combinația respectivă de specii diferențele înregistrate la toți indicii au fost foarte semnificative. În cazul testului *t* nu au existat diferențe neconcludente. Marea majoritate a combinațiilor dintre specii și clone au fost concludente sub aspectul diferențelor testate între cei cinci indici. În cazurile din tabela 6, în care unul din indici nu este concludent, comparația poate fi totuși efectuată foarte ușor pe baza celorlalți patru indici.

Materialul prezentat confirmă și pentru cazul plopilor hibrizi unele afirmații din literatură cu privire la posibilitățile determinării pe cale morfometrică [2], [3], [6], [7], [9], [10]. În cercetarea întreprinsă, s-a ales cazul cel mai defavorabil, a unor populații cu variabilitate foarte mare, la care s-a aplicat un criteriu statistic foarte sever, reținîndu-se numai diferențele foarte semnificative dintre specii. În mod obișnuit însă populațiile crescute în condiții uniforme de mediu prezintă o variabilitate dimensională mult mai redusă care este pusă în evidență de coeficienții de variabilitate mult mai reduși din varianta martor (tabela 2), în comparație cu cei calculați pentru ansamblul colectivității (tabela 1). Ca urmare, analizarea comparativă a unor materiale cu o variabilitate mai redusă conduce la rezultate mai sigure. După cum s-a văzut, siguranța comparației depinde și de numărul de măsurători. Rezultă din cele de mai sus că, în condiții de omogenitate a materialului, volumul probei de sondaj poate fi redus corespunzător.

O valoare diagnostică ridicată au rapoartele între dimensiunile frunzelor. Interpretarea semnificației acestor rapoarte arată că, în mod obișnuit, discernerea între clone poate fi făcută numai pe baza celor cinci dimensiuni măsurate, din care se poate însă renunța, în cele mai multe cazuri, la suprafață și perimetru, deoarece acești doi indici se măsoară mai greu iar rapoartele au o valoare diagnostică mai redusă. Se mai remarcă și faptul că, cel puțin pentru materialul analizat, nu a fost necesar să se apeleze și la alți indici de mărime sau de formă [7] care să intervină în alte rapoarte. La aceștia ar urma să se recurgă numai în cazuri cu totul speciale, unde prin analiza rapoartelor $l/L$, $P/L$ și $P/l$ nu s-a obținut nici un rezultat. În aceste cazuri ar fi de analizat separat: lungimea nervurii principale, pornind de la vîrf, la care se realizează lățimea maximă; unghiul primei perechi de nervuri laterale. În cazul cînd nici aceste elemente nu ar permite discernerea între specii, se pote recurge la unele caracteristici anatomice sau fiziologice [8].

Examinarea diferențelor între indicii medii ai frunzelor prin testele *t* și Duncan ridică, în afara problemei omogenității materialului examinat, expusă anterior, și pe aceea a volumului de măsurători. Dacă se admite că materialul provine din condiții uniforme de cultură, atunci, pentru stabilirea numărului de frunze necesare, se poate porni de la coeficienții de variabilitate ($S\%$) redați în tabela 2. În literatură [11] se dau unele formule pe baza cărora, pornindu-se de la coeficientul de variabilitate și de la precizia cu care trebuie obținută o anumită medie, se poate calcula numărul măsurătorilor necesare și anume: $n = S^2\% : P^2\%$ (formula 1) sau $n = (U^2S^2\%) : P^2\%$ (formula 2), în care: $n$ — numărul de măsurători necesare; $S\%$ — coeficientul de variabilitate %; $U$ — valoarea funcției normale de distribuție; $P$—precizia impusă (%). Pentru obținerea unor valori mai sigure pentru mediile ce se compară este recomandabilă calcularea numărului de măsurători cu formula (2). În acest scop, alegîndu-se ca precizie 5%, ca probabilitate de transgresiune 95% (pentru care $U$ ia valoarea 1,96) și ținîndu-se cont de coeficienții de variabilitate din tabela 2, s-au calculat numerele de măsurători necesare pentru cei cinci indici analizați la cele 11 specii și clone, acestea fiind redate în tabela 7. Se remarcă, că în cazul cînd urmează a se utiliza numai lungimea, lățimea și pețiolul, nu este niciodată necesar să se facă mai mult de 100 măsurători. Atunci cînd este necesară o siguranță și mai ridicată, pentru mediile ce se introduc în schema de calcul a testului Duncan, în formula (2) se pot modifica corespunzător valorile $p$ și $v$, astfel încît, folosind aceeași coeficienți de variabilitate să se obțină numere mai mari de măsurători.

În funcție de scopul urmărit prin comparația caracteristicilor se va alege și testul de aplicat. Se apreciază că folosirea testului Duncan și

Tabela 7

**Numărul măsurătorilor necesare**

| Specia sau clona | Indicele | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Suprafaţa | Perimetrul | Lungimea | Lăţimea | Peţiolul |
| *I*—214 | 127 | 42 | 41 | 46 | 95 |
| *R*—34 | 76 | 22 | 18 | 26 | 44 |
| *G*—10 | 93 | 27 | 17 | 28 | 38 |
| Regenerata | 131 | 39 | 15 | 44 | 87 |
| Robusta | 155 | 77 | 60 | 84 | 82 |
| Thevestina | 109 | 36 | 24 | 42 | 40 |
| Generosa | 159 | 48 | 11 | 56 | 62 |
| Italica | 89 | 15 | 18 | 14 | 28 |
| Simonii | 54 | 19 | 14 | 64 | 11 |
| Celei | 149 | 39 | 39 | 54 | 71 |
| *R*—16 | 134 | 46 | 37 | 42 | 64 |

reţinerea numai a diferenţelor foarte semnificative satisface deplin necesitatea testărilor de acest gen, comparaţiile considerate neconcludente, în condiţiile descrise fiind foarte puţine (tabela 6).

## Concluzii

Din datele prezentate şi din interpretarea acestora rezultă următoarele concluzii:

1. Pentru determinarea comparativă a speciilor şi clonelor de plopi poate fi folosită cu succes metoda morfometrică aplicată la frunze.

2. Analiza măsurătorilor poate fi făcută prin rapoarte ale unor dimensiuni care sînt caracteristice unităţilor taxonomice sau prin teste statistice în care se compară valorile absolute ale indicilor caracteristici.

3. Valoarea diagnostică a indicilor analizaţi este diferită fiind mai ridicată în special pentru lungimea nervurii principale, lăţimea limbului şi lungimea peţiolului.

4. Omogenitatea condiţiilor de creştere a materialului influenţează într-o măsură considerabilă volumul determinărilor necesare pentru o anumită precizie.

5. Se apreciază că prin coroborarea metodei morfometrice cu unele caracteristici anatomice şi fiziologice, de asemenea specifice, se pot realiza discriminări fine între unităţi taxonomice foarte apropiate.

### *BIBLIOGRAFIE*

[ 1] Ceapoiu, N.: *Metode statistice aplicate în experienţele agricole şi biologice.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1968.

[ 2] Dumitriu-Tătăranu, I. ş.a.: *Studii asupra variabilităţii unor provenienţe şi forme de pin negru de Banat din Munţii Cernei şi Carpaţii Porţilor de Fier. Valoarea lor ca material iniţial de selecţie.* Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră, 1965.

[ 3] Gambi, G.: *Cu privire la controlul varietal. Încercarea de a exprima în mod morfometric diferenţele între Populus nivea* şi *Populus peroneana.* Sesiunea IX.C.I.P. (Jugoslavia, 28 aug. — 7 sep. 1962). Document FAO/CIP/121.

[ 4] Giurgiu, V.: *Aplicaţii ale statisticii matematice în silvicultură.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1966.

[ 5] Hattemer, H. H.: *Observaţii în legătură cu recunoaşterea plopilor.* Sonderdruck aus: Forstpflanzen-Forstsamen. Wiesbaden nr. 2, 1967.

[ 6] Hattemer, H. H.: *Însuşirile unor caracteristici de frunze şi ramificaţii pentru deosebirea clonelor de plopi negri hibrizi.* Sonderdruck aus: Der Züchter, Berlin, 36, nr. 7, 1966.

[ 7] Jentys — Szaferowa, J.: *A graphical method of comparing the shapes of plants.* Review of the Polish Academy of Sciences, vol. IV. 1959, No. 1 (13).

[ 8] Melchior, G. H., Hattemer, H. H.: *Deosebirea clonelor de plopi cu ajutorul caracteristicilor fiziologice.* Sonderdruck aus: Forstpflanzen-Forstsamen. Wiesbaden, nr. 2, 1967.

[ 9] Ocskay, S., Clonaru, A.: *Chei de determinare pentru plopii Aigeiros cultivaţi în România.* Document FAO/CIP/13/36.

[10] Ocskay, S., Clonaru, A.: *Determinator pentru clonele de Salix alba cultivate în România.* Document FAO/CIP/13/37.

[11] Săhleanu, V.: *Metode matematice în cercetarea medico-biologică.* Bucureşti, Editura Medicală, 1957.

## În atenţia colaboratorilor şi cititorilor

Comitetul de Redacţie al Revistei Pădurilor informează, pe această cale, colaboratorii şi cititorii Revistei că dezbaterile în cadrul rubricii „Discuţii" la tema **„Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei şi hîrtiei"** se încheie în acest număr, urmînd ca în numărul 12/1970 să fie publicate principalele concluzii care se desprind din materialele apărute.

Dezbaterile din cadrul aceleiaşi rubrici, la tema **„Sporirea eficacităţii activităţii de cercetare ştiinţifică din ramura silviculturii"** vor continua pînă la sfîrşitul trimestrului I, 1971.

Comitetul de redacţie precizează că cele arătate mai sus ţin exclusiv de planificarea şi proporţionarea în timp a spaţiului grafic, actualitatea temelor respective şi interesul reflectării lor în coloanele revistei păstrîndu-şi integral valabilitatea; de aceea, Colegiul de Redacţie va continua să analizeze şi să publice articole axate pe problematica temelor amintite, chiar şi după încheierea discuţiilor la termenele arătate.

# Contribuţii la elaborarea unei metode de conservare mai îndelungată a ghindei de stejar (*Quercus robur* L.)

Dr. ing. **IL. VLASE**
Staţiunea I.C.S.P.S. — Braşov

634.0.232.315 : 634.0.176.1 *Quercus*

Deşi nevoile anuale de seminţe de stejar şi gorun sînt cel puţin la fel de mari ca şi în cazul altor specii foioase, dificultatea menţinerii viabilităţii ghindei un interval mai îndelungat decît cel dintre perioada recoltării şi primăvara următoare a constrîns practica la executarea de semănături periodice. Această situaţie nefiind convenabilă organizării raţionale a lucrărilor de regenerare artificială precum şi aplicării consecvente a formulelor de împădurire, cercetările [1], [2], [3], [4], [6], [7] asupra posibilităţilor de conservare a ghindei un timp mai îndelungat nu au fost complet abandonate, deşi rezultatele obţinute pînă de curînd în această direcţie nu au fost prea încurajatoare. Şi unele cercetări asupra păstrării de scurtă durată a ghindei au contribuit la o mai bună orientare a studiilor privitoare la conservarea îndelungată, îndeosebi prin precizarea unor corelaţii optime între factorii care influenţează menţinerea viabilităţii ghindei.

În cercetările noastre s-a urmărit să se stabilească dacă este posibilă conservarea timp de cîţiva ani a ghindei de stejar prin realizarea unui conţinut optim de umiditate al acesteia la începutul păstrării şi prin asigurarea unui regim convenabil de temperatură.

La jumătatea şi la sfîrşitul lunii decembrie 1966 s-a pus la păstrare ghindă de stejar cu umiditatea relativă de 39,3 % şi respectiv 36,6 %, în borcane de sticlă astupate cu celofan precum şi în pungi de polietilenă legate, în cameră frigorifică, într-o magazie de zid şi într-un subsol răcoros şi destul de umed. La jumătatea lui ianuarie s-au realizat aceleaşi variante sub raportul modului de depozitare (ambalare), cît şi de regim termic, dar cu umiditatea de 32,1 %, iar la începutul şi jumătatea lunii februarie variantele cu umiditatea de 41,2 % şi respectiv 24,9 % (umiditatea absolută corespunzătoare celor relative arătate a fost de 34, 47, 57, 67 şi 70%). Decalarea succesivă a datei la care s-a început păstrarea ghindelor cu umiditate din ce în ce mai redusă şi a celor cu umiditate maximă a fost impusă de timpul necesar zvîntării sau umectării ghindei pînă la treptele de umiditate arătate. De asemenea, s-a mai depozitat ghindă în saci mari de polietilenă şi în borcan deschis, cu umiditate ridicată (41,2 %).

Din figura 1 rezultă că zvîntarea ghindei, chiar în regim apropiat de cel natural, are ca rezultat o reducere inevitabilă şi imediată a potenţei germinative care, dacă umiditatea relativă scade de la 42 % pînă la 25 %, reprezintă 41 % din potenţa germinativă iniţială. Mai rezultă că scăderea potenţei germinative se accentuează progresiv dacă umiditatea se reduce sub circa 38 %. Prin urmare, umiditatea relativă a ghindei în jur de 38 % trebuie considerată ca o valoare critică, sub care orice diminuare scade evident vitalitatea ghindei. De altfel, rezultatele obţinute de noi sînt în concordanţă cu cele la care a ajuns Schönborn [4], care a găsit că o pierdere de oarecare importanţă a capacităţii de germinaţie intervine la zvîntarea sub 41 % umiditate relativă şi că, dacă se continuă chiar foarte puţin zvîntarea sub limita de 36 % umiditate, germinaţia tehnică a ghindei se reduce cu 39 %. Datele noastre confirmă şi cea de-a treia umiditate critică stabilită de Schönborn [4] la valoarea de 33 %; prin zvîntarea pînă sub acest conţinut de umiditate ghinda poate să devină inutilizabilă.

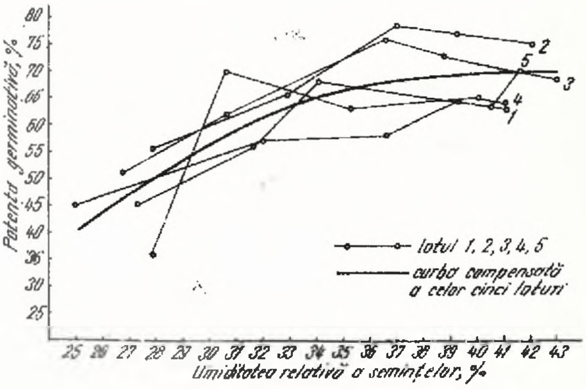


Fig. 1. Variaţia potenţei germinative a ghindei în raport cu reducerea umidităţii prin zvîntare.

În experienţele noastre, cu puţine excepţii, pungile de polietilenă s-au dezlipit mai mult sau mai puţin, ori au fost înţepate şi perforate de vîrful ghindelor, aşa încît în aceste cazuri, a intervenit un schimb de gaze cu atmosfera ambiantă. Prin aceasta s-au creat condiţii favorabile menţinerii viabilităţii seminţelor. Desigur că, în acest mod, a fost influenţat în parte şi conţinutul de apă al ghindei, datorită variaţiilor de umiditate ale atmosferei înconjurătoare. Nici astuparea cu celofan a borcanelor cu ghindă nu a asigurat închiderea ermetică a acestora, deoarece umiditatea ridicată de la subsol a determinat o oarecare permeabilizare şi, mai tîrziu, chiar degradarea celofanului. Aici însă schimbul de gaze şi de umiditate a fost mult mai redus decît în cazul pungilor de polietilenă.

Regimul termic la camera frigorifică s-a caracterizat prin valori medii lunare foarte apropiate de 0°C (— 1,3°C la + 3°C), fiind însă şi perioade în care, datorită unor defecţiuni ale instalaţiilor şi întreruperi în alimentarea cu apă a acestora, temperatura medie lunară a fost mai ridicată, atingînd + 9,7°C în ianuarie şi + 5,7°C în februarie 1967. La subsol, temperatura medie lunară a fost cuprinsă între 6°C (lunile de iarnă) şi 16,2°C(iulie), temperatura medie anuală fiind de 11,3°C. Cel mai defavorabil regim termic a fost înregistrat în cazul păstrării la magazie, unde temperatura medie lunară cea mai ridicată (iunie) a fost de 23,9°C, iar media anuală a atins 15°C. Se poate considera deci că cel mai favorabil regim de temperatură — dar nu întotdeauna optim — a existat la camera frigorifică, urmînd cel de la subsol şi apoi cel de la magazie.

Tabela 1

**Menţinerea viabilităţii ghindei de stejar după conservare timp de $1\frac{1}{2}$ ani, în diferite condiţii de temperatură şi umiditate**

| Modul de conservare | | Indici ai calităţii iniţiale a ghindei | | Vitalitatea finală a ghindei | |
|---|---|---|---|---|---|
| regimul de temperatură | modul de depozitare | umiditatea relativă % | germinaţia tehnică % | potenţa germinativă % | proporţia ghindelor încolţite % |
| Cameră frigorifică | În pungi de polietilenă cu acces de aer | 24,9 | 45,2 | 1,8 | 0,0 |
| | | 32,1 | 57,2 | 26,6 | 0,0 |
| | | 36,6 | 58,2 | 47,4 | — |
| | | 39,3 | 64,5 | 55,1 | — |
| | | 41,2 | 63,2 | 55,3 | 55,3*) |
| | În nisip | 36,6 | 58,2 | 4,7 | 0,0 |
| | În ladă deschisă | 32,1 | 57,2 | 0,0 | 0,0 |
| | În sac de polietilenă | 41,2 | 63,2 | 52,7 | 29,3*) |
| Subsol răcoros şi destul de umed | În pungi de polietilenă cu acces de aer | 24,9 | 45,2 | 0,0 | 0,0 |
| | | 32,1 | 57,2 | 17,3 | 0,0 |
| | | 36,6 | 58,2 | 60,2 | — |
| | | 39,3 | 64,5 | 62,8 | — |
| | În nisip | 36,6 | 58,2 | 0,0 | 0,0 |
| | În ladă deschisă | 32,1 | 57,2 | 0,0 | 0,0 |
| | În sac de polietilenă legat | 24,9 | 45,2 | 0,0 | 0,0 |
| | În sac de polietilenă deschis | 41,2 | 63,2 | 73,7 | —**) |

*) ghinde încolţite cu radicula pînă la 3 cm lungime
**) nu s-a analizat proporţia ghindelor încolţite

Viabilitatea ghindei a fost stabilită prin analiză în laborator, după intervale de conservare de 1/2 an, $1\frac{1}{2}$ ani şi $2\frac{1}{2}$ ani. La începutul verii 1967, adică după o conservare de aproximativ o jumătate de an, au apărut deosebiri evidente între diferitele grupe de variante şi chiar între variantele din acelaşi grup. Astfel, ghinda păstrată în magazie s-a stricat în totalitate. De asemenea, s-a stricat — în cea mai mare parte — ghinda cu umiditate sub 39,3 %, păstrată în borcane astupate şi în întregime aceea cu umiditate de 42,1 % depozitată în acelaşi mod, dar la subsol. Scăderi însemnate ale potenţei germinative au fost găsite şi la ghinda cu umiditate sub 36,6 păstrată în pungi de polietilenă.

În primăvara 1968, deci după $1\frac{1}{2}$ ani de păstrare, toată ghinda din borcanele astupate şi-a pierdut viabilitatea. Ghinda depozitată în pungi de polietilenă a rămas viabilă într-o măsură mai mare sau mai mică, după cum condiţiile au fost mai mult sau mai puţin favorabile. Datele din tabela 1 arată că ghinda cu umiditate de cel puţin 36,6 % şi-a menţinut bine — în unele cazuri integral — vitalitatea iniţială. Ghinda cu umiditate de 32,1 % a rămas viabilă în proporţie de 30,3 % (subsol) pînă la 46,5 % (cameră frigorifică), în raport cu totalul ghindelor germinabile iniţial, iar cea cu umiditate mai scăzută şi-a pierdut practic în totalitate capacitatea de germinaţie (fig. 2). O mare parte din ghindele germinabile erau încolţite şi aveau radicula cu lungimea pînă la 3 cm. Studiul fitopatologic al ghindelor moarte după acest interval de conservare, a evidențiat faptul că majoritatea au fost periclitate de ciuperci și bacterii și că acțiunea vătămătorilor a fost minimă cînd semințele au fost păstrate la rece și cu acces de aer [5].

În primăvara 1969, adică după 2 $^1/_2$ ani de conservare, menținerea viabilității era încă ridicată la ghindele cu umiditatea de 36,6 % și de 39 ,3 % (tabela 2). Ghindele cu umiditatea arătată, păstrate la frig, și-au conservat viabilitatea în proporție de 89,4 % și 63,1 % (raportată la totalul ghindelor germinabile inițial), iar cele depozitate la subsol în proporție de 65,9 % și 77,9 % (fig. 2). Ghindele cu umiditatea de 32,1 % sau mai mică pot fi considerate moarte în totalitate, iar cele cu umiditate maximă, păstrate la frig, au înregistrat o pierdere evidentă a capacității de germinație. Deci s-au realizat condiții favorabile de păstrare a ghindei pe timp de 2 $^1/_2$ ani, cînd umiditatea acesteia a fost cuprinsă între 36,6 și 39,3 %, iar depozitarea s-a făcut la cameră frigorifică sau la subsol răcoros, în pungi de polietilenă care au permis schimbul de gaze cu atmosfera înconjurătoare. Marea majoritate a ghindelor viabile au încolțit după acest interval (fig. 3), lungimea radiculei

Tabela 2

**Menținerea viabilității ghindei de stejar după conservare timp de 2$^1/_2$ ani în diferite condiții de temperatură și umiditate**

| Modul de conservare | | Indici ai calității inițiale a ghindei | | Vitalitatea finală a ghindei | |
|---|---|---|---|---|---|
| regimul de temperatură | modul de depozitare | umiditatea relativă % | germinația tehnică % | potența germinativă % | proporția ghindelor încolțite % |
| Cameră frigorifică | În pungi de polietilenă cu acces de aer | 24,9<br>32,1<br>36,6<br>39,3<br>41,2 | 45,2<br>57,2<br>58,2<br>64,5<br>63,2 | 0,0<br>3,2<br>52,0<br>40,7<br>23,2 | 0,0<br>1,3<br>46,0<br>40,7<br>20,5 |
| | În sac de polietilenă legat | 41,2 | 63,2 | 0,0 | 0,0 |
| | În borcan deschis | 41,2 | 63,2 | 39,7 | 39,7 |
| Subsol răcoros și destul de umed | În pungi de polietilenă cu acces de aer | 32,1<br>36,6<br>39,3 | 57,2<br>58,2<br>64,5 | 0,0<br>38,4<br>50,3 | 0,0<br>38,4<br>50,3 |
| | În sac de polietilenă legat | 41,2 | 63,2 | 0,0 | 0,0 |
| | În sac de polietilenă deschis | 41,2 | 63,2 | 48,7 | 48,7 |

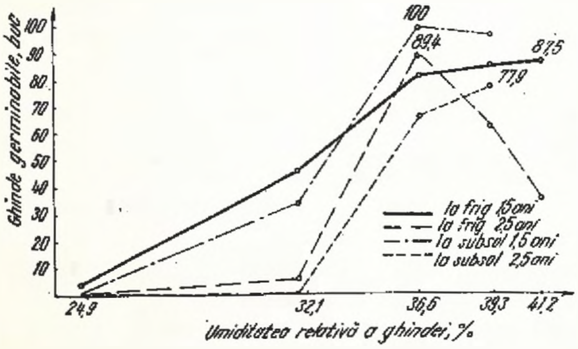


Fig. 2. Vitalitatea ghindei păstrată în diferite condiții de umiditate și temperatură pe o durată pînă la doi ani și jumătate.

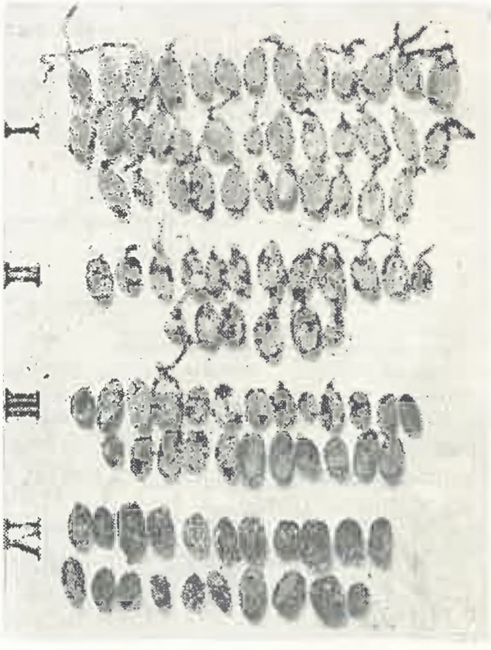


Fig. 3. Viabilitatea ghindei după 2$^1/_2$ ani de conservare la frig, cu umiditatea de 36,6 % în pungi de polietilenă (I și II-ghinde viabile, III și IV-ghinde moarte sau neviabile).

fiind de 0,5—6 (11) cm; de asemenea, foarte multe ghinde, îndeosebi cele păstrate la subsol, erau prevăzute cu o tulpiniță avînd de regulă lungimea pînă la 5 — 6 cm. În practică, ghindele puternic încolțite, îndeosebi cele cu tulpiniță, nu sînt utilizabile din cauza dificultăților la semănare și a procentului redus de răsărire ce se obține [6].

Rezultă că nu este suficient a fi menținută viabilitatea ghindei conservate și că trebuie realizate asemenea condiții de păstrare încît încolțirea să nu fie prea puternică. Din acest punct de vedere, pentru intervale mai mari de un an și jumătate, păstrarea la subsol este improprie și rămîne de luat în considerare numai conservarea la temperatură constantă, apropiată de 0°C (cu variații de numai ± 2°C). În experiențele noastre, regimul termic la camera frigorifică nu a fost destul de favorabil întrucît, în anumite perioade și pe intervale care au mers pînă la o lună, temperatura medie a fost de 5 pînă la 10°C. În cazul în care temperatura de 0°C nu poate fi menținută riguros constantă și pot interveni și valori mai ridicate (dar numai pe perioade scurte și numai de cîteva grade deasupra punctului de îngheț), se pare că este mai convenabilă păstrarea ghindei în stadiul de încolțire incipientă. După observațiile noastre, aceasta este mai rezistentă la atacul ciupercilor și bacteriilor, principalii agenți care îi reduc vitalitatea, în special în condițiile depozitării la temeperaturi mai ridicate.

**În concluzie considerăm că ghinda de stejar poate fi conservată bine pe o durată de cel puțin doi ani și jumătate dacă se depozitează la 0 °C în saci de polietilenă deschiși numai parțial, cu umiditatea relativă inițială de 39% (între 38 și 40%).** Acest mod de conservare poate fi luat în considerare numai în cazul cantităților mici de ghindă, utilizate în cercetări și eventual în lucrări de selecție; va putea fi extins și în producție în măsura și în momentul în care se va dovedi convenabil sub raport economic și organizatoric.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Lotoțki, I. S.: *Hranenie jeludei v CCCR v proizvodstvennîh usloviah,* (Păstrarea ghindei în URSS în condiții de producție). Lesnoe hozeaistvo, nr. 7, 1952.

[2] Mattis, G. I.: *Hranenie jeludei i seianțev v tare iz sintetiskogo materiala* (Păstrarea ghindei și puieților în ambalaje din material sintetic). Lesnoie hozeaistvo, nr. 10, oct., 1966.

[3] Messer, H.: *Die Aufbewahrung und Pflege von Eicheln und Bucheln* (Depozitarea și îngrijirea ghindei și jirului). Frankfurt am Main, J. D. Sauerländer's Verlag, 1960.

[4] Schönborn, A.: *Die Aufbewahrung des Saatgutes der Wadbäume* (Păstrarea semințelor de arbori). BVL Verlagsgesellschaft, München Basel Wien, 1964.

[5] Stănescu, El. și Vlase Il.: *Vătămări criptogamice ale ghindei în timpul unei conservări mai îndelungate în condiții variate de umiditate, aerisire și temperatură.* Revista Pădurilor, nr. 3, 1969.

[6] Ștefănescu, P.: *Cîteva observații asupra unei încercări de conservare a ghindei de stejar pe timp îndelungat.* Revista Pădurilor, nr. 12, 1959.

[7] Zaițeva, A. A.: *Zimnee hranenie semennîh jeludei* (Păstrarea peste iarnă a ghindei de sămînță). Lesnoe hozeaistvo, nr. 10, 1950.

---

# Eficiența tehnică-economică a lucrărilor de refacere din pădurea Pintenoaica (Ocolul Bolintin)

Ing. **N. FLORICICĂ**
Inspectoratul silvic Ilfov

Ing. **GH. GAVRILESCU**
Ocolul silvic Bolintin

634.0.232.2:634.0.671 (498)

Actuala stare a unor păduri cu productivitate scăzută impune soluții tehnice și măsuri care să ducă la realizarea de noi păduri cu productivitate mai mare, în concordanță cu potențialul stațional și nevoile economiei naționale. În această categorie s-a încadrat și pădurea Pintenoaica, din U. P. III Sadina, în suprafață de 199 ha, a cărei productivitate calculată pentru suprafața periodică în rînd de regenerare a fost de 3 m³/an/ha, respectiv 134 m³ la vîrsta medie de 45 ani. Pădurea este situată pe terasa dintre rîurile Neajlov și Argeș, la altitudinea de 150—154 m. Solul este brun roșcat de pădure, slab pînă la mediu podzolit, cu textura mijlocie la grea, mijlociu-bogat în humus, cu regim de umiditate uscat-reavăn pînă la reavăn, de productivitate mijlocie spre scăzută pentru stejarul pedunculat și mijlocie pentru speciile din componența tipului de pădure șleau. Zona climatică se caracterizează prin veri calde și uscate și ierni reci și umede. Temperatura medie anuală variază în jurul a + 10°C, iar precipitațiile medii anuale la circa 500 mm.

Starea de degradare a arboretelor din pădurea respectivă, este consecința tratamentelor aplicate în cicluri repetate prin tăieri rase, a pășunatului abuziv perioade îndelungate și a lipsei de intervenții în timp util pentru protejarea stejarului, și menținerea în compoziție a speciilor capabile de a folosi integral capacitatea stațională. În amenajament și studiul de cartări staționale, s-au prevăzut la refacere totală, prin pregătirea terenului și plantații, 81 ha, cu specia de bază stejarul pedunculat, în suprafețele cu consistența redusă (0,6—0,4). În aceste condiții, în care arboretul existent, la exploatabilitatea stabilită, avea în compoziție: 3 arțar tătărăsc, 3 ulm, 2 stejar și cer, 2 frasin, carpen, în clasele de producție IV pentru stejar și III-IV pentru celelalte specii, s-au început lucrările de refacere.

Înrăutățirea stării de vegetație s-a accentuat și ca urmare a apariției unor fenomene de înmlăștinare provocate de băltirea apelor rezultate din topirea zăpezilor și a ploilor, în anii 1959—1962. Aceste stagnări de apă au provocat formarea de mici rovine, cu aspect de eroziune la suprafață, asemănător unor dislocări de porțiuni din sol pe adîncimi variate, între 5—15 cm și de întinderi diferențiate între 0,2—1,0 m², repartizate neuniform. Se precizează că nivelul apei freatice este la 3m în perioada cu precipitații abundente și 5—6 m în cea de uscăciune. Treptat, în decurs de 3—4 ani, după declanșarea uscării intense și chiar în masă a ulmului, s-a instalat o nouă floră tipică de înmlăștinare, cu efect dăunător asupra vegetației forestiere. Din cercetările întreprinse s-a observat o podzolire profundă a solului, care a avut loc la partea inferioară a orizontului cu humus, o podzolire de hidrogeneză, ca efect al excesului prelungit de umiditate și insuficienței drenajului, intern și biologic.

Degradarea continuă a arboretelor și a solului a urgentat trecerea la refacere, stabilindu-se metode în concordanță cu posibilitățile reale de realizare din punct de vedere al dotării tehnice, al împiedicării avansării fenomenelor de înmlăștinare și a evitării dezgolirii solului prin tăierea vegetației forestiere. Deși prin lucrările de amenajare și cele de cartări staționale s-a indicat o temeinică pregătire a terenului pe întreaga suprafață și la adîncimi mari în vederea afînării orizontului A, din lipsă de utilaje grele, a costurilor ridicate și timpului mai îndelungat pentru instalarea noului arboret capabil să vegeteze în aceste condiții deosebit de grele, s-a practicat o altă metodă de refacere și anume aceea de **„instalare a speciei principale de bază — stejarul — prin semănături directe sub protecția arboretului existent"**.

Tehnica de lucru a fost stabilită pe baza unei ample analize pe teren, din care a rezultat posibilitățile de instalare a semințișului de stejar, punîndu-se în evidență existența unor puieți de stejar pedunculat rezultați din fructificațiile din trecut (acești puieți au fost găsiți pe porțiunile mai luminate ca urmare a extragerii ulmului uscat prin tăieri de produse accidentale și igienă și acolo unde solul și-a menținut însușirile fizice în stare mai bună). Prin această metodă de lucru s-a urmărit regenerarea stejarului pedunculat începînd pe suprafețe mici, de la cele cu semințiș viabil instalat anterior pe cale naturală. Mărimea suprafețelor deschise pentru semănături directe a fost condiționată de menținerea cu prudență a drenajului biologic prin speciile existente, în vederea prevenirii fenomenului de înmlăștinare și a înțelenirii solului.

Fructificația bună a stejarului pedunculat din anul 1961, a condus, mai întîi, la executarea unor lucrări de ajutorare a regenerării, prin înlăturarea unei părți din arbuști, descopleșirea puieților de stejar cu viabilitate și pregătirea condițiilor pentru executarea de semănături. Suprafețele pe care s-au executat, în toamna 1961, semănături cu stejar pedunculat, au avut forma unor ochiuri neregulate în funcție de condițiile din teren, de 400—600 m², repartizate pe întreaga suprafață a parcelelor în care s-au început lucrările. Numărul acestor nuclee de regenerare a fost de 8—12/ha, reprezentînd 40—60% din suprafața parcursă. Lucrările au început pe 31 ha, în u. a. 122 și 125 a, ochiurile fiind orientate, cu precădere, cu diametrul mare pe direcția nord-sud, în ideea obținerii de condiții favorabile reducerii excesului de apă stagnată pe sol. Arboretul existent, la data începerii lucrărilor în cele două parcele, era format din stejar și cer, în vîrstă medie de 60 de ani, reprezentînd 0,3 în compoziție, cu diametrul mediu de 30 cm, clasa IV de producție și alte specii (arțar tătărăsc, jugastru, carpen, ulm, frasin), în vîrstă medie de 25 ani, clasele III și IV de producție, cu consistență întreruptă în porțiunile din care s-a extras ulmul uscat, prin tăieri repetate. Volumul extras din tăierile anticipate de produse accidentale a totalizat 42/m³/ha. În ochiurile delimitate convențional și în golurile create prin tăierea ulmului uscat s-au făcut rigole, cu sapa obișnuită, distanțate la 0,75—1,20 m, la adîncimi ce au variat între 6—8 cm. Modul de dispunere a rigolelor a fost pe cît posibil aliniate și întrerupte, după cum au permis condițiile din tren. Cantitatea de ghindă folosită la hectar a fost de 400 kg, recoltată din aceeași pădure.

Datorită apelor provenite din topirea zăpezilor și a precipitațiilor de primăvară, ghinda a răsărit mult mai tîrziu și într-o perioadă lungă, situație care a lăsat impresia nereușitei, chiar și acolo unde mai existau puieți de stejar instalați din fructificații anterioare. În aceste ochiuri, datorită și extragerii unei părți din arbuști realizată o dată cu semănarea ghindei, s-a produs o înțelenire puternică, cu floră de înmlăștinare, stînjenind vizibil dezvoltarea puieților de stejar. În acest prim an de vegetație a stejarului, s-au executat slabe și sporadice lucrări de descopleșire a puieților de stejar prin smulgerea ierburilor cu mîna. În al doilea an puieții de stejar s-au dezvoltat mult mai bine, ajungînd la înălțimi între 20—25 cm, după ce în primul an nu aveau decît 7—8 cm. S-a menținut aceeași situație de înrăutățire a condițiilor de dezvoltare din cauza vegetației ierbacee, la care a contribuit și lipsa de lumină corespunzătoare cerinţelor biologice ale stejarului (aceasta numai din teama de a nu favoriza înmlăştinarea şi înierbarea). S-au executat descopleşiri de două ori pe unele suprafeţe, prin smulgerea ierburilor (cu mîna) din jurul puieţilor de stejar. În acelaşi an, pentru reducerea din înălţime a păturii ierbacee, s-a intervenit cu secera, tăind atît buruienile cît şi celelalte specii de amestec şi arbuşti de la nivelul vîrfurilor puieţilor de stejar, intervenţie caracterizată ca o lucrare de descopleşire şi degajare. Nu s-au executat lucrări de mobilizare a solului, ceea ce a permis instalarea speciilor de amestec, ajutor şi arbuşti, favorizînd înfăptuirea unui drenaj biologic satisfăcător şi acoperirea — destul de uniformă — a solului.

În iarna 1963/1964 s-au executat tăieri timide de punere în lumină cu caracter de rărire a arborilor din suprafeţele regenerate, urmărindu-se zonele cu seminţiş. S-a recoltat un volum mediu de 22 m³/ha din arboretul principal, raportat la suprafaţa regenerată, din arbori cu cele mai mari dimensiuni, avînd în vedere atît reducerea prejudiciilor, cît şi menţinerea unor condiţii mai puţin favorabile înierbării. Cu toate acestea, în anii 1964 şi 1965 (al treilea, fig. 1, şi al patrulea an de vegetaţie al seminţişului de stejar), primul şi al doilea an după prima tăiere de punere în lumină, s-a menţinut înierbarea puternică a solului, care punea în continuare sub semnul incertitudinii dezvoltarea puieţilor de stejar, situaţie justificată şi de întreruperea vegetaţiei arbustive provocată de această dată prin prejudiciile aduse cu ocazia exploatării. În aceşti doi ani şi în mod deosebit în 1965, s-au executat în continuare lucrări de degajare după aceeaşi tehnică, urmărind punerea în condiţii de dezvoltare a puieţilor de stejar, prin tăierea celorlalte specii forestiere şi a ierburilor de la nivelul vîrfurilor puieţilor de stejar. Lucrarea s-a repetat de două şi trei ori pe an, folosindu-se în principal secera.

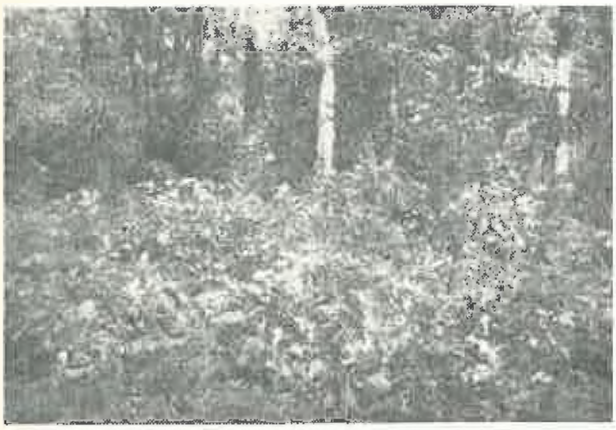


Fig. 1. Seminţiş de stejar în vîrstă de 3 ani, după prima tăiere de punere în lumină în U.P. III Sadina, u.a. 125 a.

La finele anului 1965, adică în al patrulea an de la însămînţare s-a tras concluzia că pătura ierbacee instalată în această perioadă nu a dus la eliminarea stejarului şi a celorlalte specii, ci, către finele anului, starea de masiv s-a închis, pătura ierbacee a început să dispară şi compoziţia de regenerare a corespuns tipului de pădure urmărit — adică şleaului de cîmpie. Un rol important l-au avut : carpenul, frasinul, jugastrul, arţarul tătărăsc, păducelul, sîngerul instalate pe cale naturală, aşa cum s-a prevăzut iniţial, care au folosit rezervele potenţialului staţional, au grăbit închiderea stării de masiv, au echilibrat drenajul biologic şi au stimulat creşterea în înălţime a stejarului. Astfel, după patru ani, s-a putut declara reuşită regenerarea şi s-a executat ultima tăiere de dezvoltare prin care s-au extras toţi arborii din arboretul principal, realizîndu-se 50 m³/ha. S-au menţinut exemplare de carpen, tei, jugastru, arţar şi arbuşti, de mici dimensiuni, cu diametre pînă la 8 cm, dispersate la 5—6 m unul de altul, pentru a oferi protecţia necesară. Aceste elemente s-au recoltat după doi ani, fără a se produce prejudicii seminţişurilor, avînd dimensiuni mici şi totalizînd aproximativ 20 m³/ha.

Deci, recapitulînd, **după şase ani de la începerea lucrărilor de refacere,** în urma unei tăieri anticipate forţuită de uscarea ulmului prin care s-au recoltat 42 m³/ha, două tăieri de punere în lumină şi dezvoltarea seminţişului de stejar (prima cu 22 m³/ha şi a doua cu 50 m³/ha) şi una definitivă cu recoltarea elementelor de mici dimensiuni în volum de 20 m³/ha, **starea de masiv s-a închis. Seminţişul de stejar a atins înălţimi de 1,50 m la centrul ochiului şi 1,00 m spre margini, asigurînd compoziţia şi vitalitatea necesară arboretului de viitor.** Anual s-au executat lucrări de combatere a oidiumului prin prăfuiri cu sulf, iar păşunatul a fost interzis.

Pe porţiunile dintre ochiurile regenerate, s-a aplicat aceeaşi tehnică de lucru, începînd din anul 1966, lucrările fiind mult uşurate datorită influenţei suprafeţelor regenerate, a instalării şi pe cale naturală în unele porţiuni a stejarului, cu menţiunea că în loc de şase ani, eliberarea totală, adică tăierea de racordare (definitivă) se va realiza la numai patru ani, în toamna 1970 (din două tăieri principale). **În aceste porţiuni dezvoltarea seminţişurilor a înregistrat creşteri mult mai mari faţă de primele ochiuri, înţelenirea solului fiind mai puţin prezentă, iar perioada de stagnare a apelor de primăvară mult mai redusă.**

Pe baza rezultatelor obţinute, la ocolul Bolintin s-a trecut la extinderea procedeului şi în restul suprafeţelor înscrise la refacere, pînă la acoperirea celor 81 ha (fig. 2), renunţînd la tăierile rase şi la pregătirea terenului pe întreaga suprafaţă. Procedeul aplicat prezintă avantaje, de care trebuie să se ţină seama în orientarea lucrărilor de refacere a pădurilor slab productive, printre care :

1. Costul total al lucrărilor de refacere pe ha, pînă la închiderea stării de masiv, în varianta executării de semănături sub masiv a fost de circa 3 400 lei, deci de circa trei ori mai mic faţă de cazul cînd lucrările s-ar fi executat prin pregătirea terenului pe întreaga suprafaţă prin mijloace mecanice urmată de plantaţii.

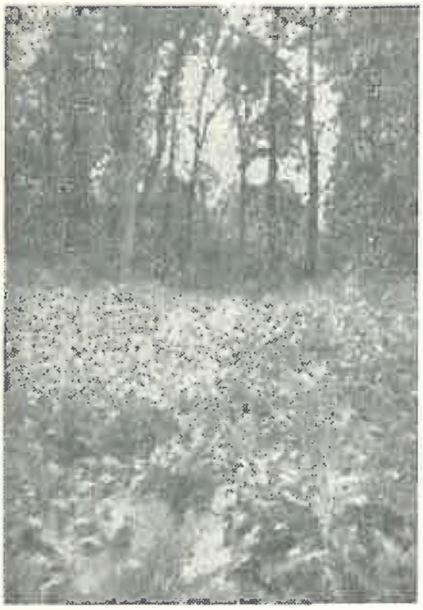


Fig. 2. Seminţiş de stejar în al patrulea an, în U.P. III Sadina, u.a. 124 a.

2. Starea de masiv se încheie, în cazul semănăturilor, cu 2—3 ani înaintea plantaţiilor, iar calitatea arboretelor este mult superioară, prin eliminarea defecţiunilor ce se înregistrează la plantaţii ca urmare a lovirilor, rănirilor etc. cu ocazia manipulării puieţilor şi a lucrărilor de întreţinere. Se menţin o serie de specii (carpen, tei, ulm ş.a.), care se instalează pe cale naturală, fiind mai bine adaptate condiţiilor locale.

3. Suprafeţele, în cazul semănăturilor, nu se scot din producţie nici un an, pe cînd în cazul plantaţiilor, 1—2 ani cît durează perioada de pregătire. De asemenea, structura solului nu este influenţată, atunci cînd este bună, de lucrările de pregătire, iar starea de vegetaţie este destul de activă, ceea ce pune în evidenţă necesitatea menţinerii permanente a mediului de pădure şi folosirea cît mai judicioasă a spaţiului de nutriţie din sol. Se elimină un volum mare de muncă, precum şi pierderile cauzate datorită întîrzierii plantaţiilor, avînd în vedere că perioadele de plantare se suprapun cu campaniile agricole.

4. Compoziţia de viitor şi calitatea arboretelor pot fi dirijate în mai bune condiţii prin tăieri de îngrijire în cazul semănăturilor, întrucît există un număr mai mare de exemplare, ca urmare a posibilităţilor de instalare sub masivul arboretului vechi, din care se pot selecţiona cele mai valoroase elemente pe specii.

5. Se impun însă măsuri de instruire permanentă a personalului executant, pentru a aplica diferenţiat — la fiecare caz — tehnica impusă de condiţiile de teren, în direcţia executării semănăturilor, a intensităţii tăierilor de dezvoltare, a degajărilor etc., în aşa fel încît conducerea să fie făcută în concordanţă cu cerinţele seminţişurilor de stejar.

6. Ca observaţie deosebită, arătăm că trebuie să se renunţe la executarea de rigole aliniate şi continue, întrucît în anii cu ierni grele, vînatul existent în efectiv mare (căprior şi mistreţ) produc pagube uneori foarte mari, prin dezgroparea şi consumarea ghindei. Se recomandă semănarea ghindei tratată cu abavit sau alte substanţe chimice, înainte de căderea frunzei, în rigole întrerupte la 2—3 m, dispuse neregulat, mod în care se elimină — în mare parte — pierderile. Primăvara, în martie-aprilie trebuie să să se facă revizuirea semănăturilor, să se acopere cu pămînt ghinda scoasă de vînat şi rămasă în condiţii neprielnice de asigurare a regenerării.

◆

# Bazele de amenajare în gospodărirea pădurilor din Banat

Ing. N. MORCOV
Director Inspectoratul
Silvic Arad

634.0.624

Denumirea „baze de amenajare" şi care sînt ele, a suscitat discuţii în paginile Revistei Pădurilor din anul 1956 [5] [7] [10]. Oricare ar fi denumirea însă, aceste indicaţii, premise organizatorice, elemente sau condiţii de realizat, sînt indispensabile întocmirii unui amenajament. Prezenta lucrare se referă la perioada dinainte de 1948 şi după anul 1948. Ca baze de amenajare se tratează cele care azi sînt numite condiţii de realizat sau condiţii care definesc starea optimă (normală) a arboretelor şi fondului de producţie. Deoarece, bazele de amenajare depind de ţelurile economice iar acestea din urmă variază, în general, de la un proprietar la altul, expunerea este făcută pe categorii de proprietari: Statul *), Comunitatea de avere din Caransebeş **), Uzinele şi domeniile din Reşiţa (U.D.R.)***), alte societăţi anonime, comune şi particulari.

În Banat, din lucrările consultate se desprinde că, primele amenajamente au fost întocmite în jurul anului 1880 (1879, la pădurile statului din ocolul Vărădia de Mureş, 1880, la pădurea Nera, Comunitatea de avere; 1884, la pădurile U.D.R.). Se menţionează că la U.D.R. în anul 1860 s-au ridicat în plan toate pădurile şi s-a întocmit proiectul reţelei drumurilor de acces; apoi, în 1864 s-a întocmit un plan al tăierilor, mai mult cu caracter informativ, completat în 1874 cu lucrări detaliate de estimaţie, iar între anii 1884—1905 s-au întocmit amenajamente pentru toate pădurile. În amenajamentele din anii 1924—1925 (cele mai vechi găsite), noţiunea „baza de amenajare" era introdusă, dar nu apăreau specificări cu privire la acestea în amenajamentele anterioare. Doar, la capitolul „tratamentul în trecut", se dau relaţii asupra regimului, tratamentului şi revoluţiei stabilite în trecut.

Înainte de anul 1948, la pădurile din Banat s-au stabilit următoarele baze de amenajare: 1) **exploatabilitatea**; 2) **regimul**; 3) **tratamentul**; 4) **posibilitatea**; 5) **ciclul şi împărţirea în perioade**; 6) **împărţirea pădurii în secţii şi a secţiilor în serii de exploatare** (31 amenajamente consultate). La proprietarii particulari cu suprafeţe mici nu se mai indica sau nici nu se făcea împărţirea pădurii în secţii şi serii, la U.D.R. şi Comunitatea de avere se mai stabilea în plus 7) **împărţirea seriilor în afectaţii şi parcele de gestiune**, şi 8) **Tabloul împărţirii pădurii în secţii şi serii** care mai apărea şi la unele din pădurile aparţinătoare restului categoriilor de proprietari. La pădurile statului: Ciala-Glogovăţ (ocolul Pecica), în anul 1924, apare ca bază de amenajare şi 9) **speciile de cultivat în viitor**, iar în 1941, pentru pădurile de stat din ocolul Vărădia de Mureş (azi ocolul Săvîrşin), mai apare şi 10) **principiile economice ale planului de punere în valoare.**

**Secţiile**, în cadrul unui amenajament, s-au constituit ţinînd seama de regimul ales, separîndu-se secţii de codru şi secţii de crîng. La U.D.R. şi Comunitatea de avere s-au deosebit secţii şi după funcţiile atribuite (de producţie sau de protecţie). La Comunitatea de avere s-au constituit secţii după destinaţia pădurii. Pădurile destinate grănicerilor (coproprietari) se înglobau în secţii aparte de pădurile destinate pentru valorificare. Pentru pădurile de valorificare constituirea secţiei era condiţionată de asigurarea raportului susţinut şi de rentabilitatea exploatărilor. Pădurile brăzdate de ocupaţii, pădurile de protecţie neamenajate, precum şi pădurile de păşunat, la Comunitatea de avere formau secţii aparte, pe un ocol sau mai multe ocoale dacă era cazul. Cînd suprafeţele erau mici secţia se confunda cu seria.

**Secţiile** s-au constituit după natura tratamentului, ca diviziuni ale secţiei. Comunitatea de avere deosebeşte serii grănicereşti destinate pentru satisfacerea nevoilor grănicerilor coproprietari şi serii de valorificare (valorizare) a căror pădure se vindea în vederea acoperirii cheltuielilor de administraţie. De altfel, la Comunitatea de avere, după anul 1925 s-au întocmit amenajamente separate, după destinaţia pădurilor. Astfel, în 1934 s-a întocmit un singur amenajament pentru toate pădurile destinate valorificării. Suprafaţa de 63 843,32 ha (totalul pădurilor de valorificare), gospodărită de cele cinci ocoale silvice ale comunităţii de avere, s-a împărţit în zece serii de valorificare formînd secţia A şi o singură serie a pădurilor de păşunat care formau secţia B. La constituirea seriilor de valorificare s-a avut în vedere asigurarea rentabilităţii exploatărilor. Pentru pădurile destinate grănicerilor coproprietari, la constituirea seriilor s-a urmărit ca fiecare comună să-şi aibă seria de exploatare, a cărei suprafaţă să asigure acoperirea necesităţilor în lemn ale coproprietarilor (de exemplu, în amenajamentul pădurilor destinate coproprietarilor din ocolul Orşova, în suprafaţă de 12 849,35 ha, secţia A s-a împărţit în 19 serii de exploatare). În anul 1940, la U.D.R. suprafaţa de 95 803 ha era împărţită în 57 de serii şi era gospodărită, prin 9 ocoale silvice (spre deosebire de anul 1924 cînd existau 14 ocoale silvice). Amenajamentele la U.D.R. ca şi la Comunitatea de avere, erau întocmite pe ocoale silvice [3]. La constituirea seriei s-au avut în vedere şi alte criterii: normalizarea claselor de vîrstă să se facă fără sacrificii mari de exploatabilitate; mărimea seriei să fie în funcţie de rentabilitatea construirii căilor de transport; fiecare serie să formeze o unitate economică din punctul de vedere al exploatării. Atît la stat, Comunitatea de avere, cît şi la U.D.R., nu s-a urmărit ca „produsele exploatărilor din diferite serii să fie egale". La U.D.R. se menţionează că această egalitate ar fi pretins enorme sacrificii la fixarea planului tăierilor, avînd în vedere situaţia necorespunzătoare a claselor de vîrstă. În 1940, la U.D.R. se preconizează ideea ca întreaga pădure să formeze o serie, iar seria să fie împărţită pe guri de exploatare, numite subserii. În literatură [6] se citează, după funcţiile atribuite, serie: de raport, de protecţie, de agrement, serie monument al naturii. În unele amenajamente se întîlneşte denumirea dată după regim (serie de codru sau de crîng), sau serie de protecţie (dacă îndeplineşte funcţia de protecţie.

Despre **afectaţii** se aminteşte că, după anul 1925, la întocmirea amenajamentelor s-a părăsit ideea împărţirii seriei în afectaţii, ca necorespunzătoare, [3], [13]. Se are în vedere situaţia claselor de vîrstă, care fiind repartizate cu totul neregulat, nu se pot forma afectaţii într-un singur trup şi în acest fel nu se poate realiza nici starea normală [3].

---

*) Cînd se vorbeşte de pădurile statului, referirile se fac la C.A.P.S. (Casa autonomă a pădurilor statului).

**) Comunitatea de avere a fostului regiment confiniar romàno-bănăţean nr. 13 din Caransebeş, pe scurt Comunitatea de avere din Caransebeş, înfiinţată în anul 1879, îşi gospodărea pădurile (proprietatea obştească a familiilor de grăniceri din 95 de comune) prin 5 ocoale (Bozovici, Caransebeş, Ohababistra, Orşova şi Teregova) ce însumau în anul 1929, 197 138 ha.

***) U.D.R. „Uzinele şi Domeniile din Reşiţa" — Societate anonimă, în anul 1929 poseda 129 740 ha păduri, gospodărite în anul 1940 prin nouă ocoale (Bocşa Română, Bocşa Montană, Dognecea, Reşiţa, Văliug, Anina, Oraviţa, Sasca şi Moldova Nouă).

**Parcelele**, ca subdiviziuni ale seriei, numite de regulă și parcele de gestiune, variază ca suprafață destul de diferit. Astfel, la U.D.R. merge pînă la 200 ha în anul 1925, ca ulterior să scadă la 70 și 60 ha. Comunitatea de avere stabilește media de 50 ha. La pădurile statului suprafața parcelei atinge o medie de 30—50 ha. Parcelele, la rîndul lor erau împărțite în subparcele, după „natura arboretului și a bonității solului''.

**Posibilitatea** este inclusă ca „bază de amenajare'', numai prin modul de exprimare al stabilirii ei, în general, prin cuvintele: „pe suprafață''. Mai tîrziu, cînd s-au constatat urmările negative, se face apel și se insistă să se treacă la stabilirea posibilității „pe volum'' [3], [12], [13]. La U.D.R. în amenajamentele din 1925 și ulterior, se indică stabilirea posibilității pe suprafață, dar cu condiția ca: „volumul lemnos al materialului ajuns la exploatabilitate în primele două perioade, să nu difere mult unul de altul''. Același procedeu îl preia Comunitatea de avere. Pentru pădurile statului, se găsește în 1936 indicația că posibilitatea se stabilește pe „suprafață'', dar ținînd cont și de volum, adică volumul să fie pe cît posibil egal de la an la an. Începînd cu anul 1938, la pădurile statului, posibilitatea se stabilește pe volum și mai rar pe suprafață. La pădurile unor societăți anonime, comunale și particulare, posibilitatea se stabilește pe suprafață.

Bazele de amenajare propriu-zise sînt redate în cele ce urmează:

### 1. Regimul

Din amenajamentele studiate rezultă că, înainte de anul 1880, majoritatea exploatărilor constau în **„extracții pe ales''**. Se extrăgeau fie exemplarele cele mai frumoase de gorun, gîrniță, stejar, fag și alte foioase, fie exemplarele de rășinoase din arboretele de amestec. Procedeul, astfel practicat, a dus la micșorarea procentului speciilor de valoare și a lemnului de calitate, la cărpinizarea cvercineelor și la înlocuirea rășinoaselor. La U.D.R., exploatarea se reducea la producerea lemnului de mină (18—24 cm grosime) și de foc, necesarul de bușteni fiind mic. Tăierile aveau mai mult un caracter grădinărit [3]. Se fac mențiuni și asupra unor tăieri rase, la codru sau crîng.

După trista experiență, regimul **„codru''** a fost aplicat și promovat ca atare. Încă de la amenajamentele din jurul anului 1880, s-a ales regimul **„codrului regulat''**. Preocupări pentru **„codru grădinărit''** se întîlnesc la pădurile de protecție. La Comunitatea de avere, prin păduri de protecție se înțelegeau cele de protecție a solului și cele de pășunat, iar la U.D.R. numai pădurile de protecția solului. Asupra modului cum s-a aplicat codrul grădinărit nu se dau explicații. Preocupări deosebite, cu lucrări specifice codrului grădinărit, se pot prezenta începînd cu anul 1950, cînd, datorită existenței și înființării unor mari obiective de interes industrial și social, succesiv, pînă în anul 1962, s-au trecut la codru grădinărit arborete în suprafață de 17 mii ha, în scopul asigurării rolului protector al acestora. Astfel, în 1956, se trec la codru grădinărit cinci unități de producție (aproape 5 000 ha) din Ocolul Anina, în scop de protecție a solului, de promovarea bradului și peisagistic. În 1957, arboretele de la obîrșia Bistrei (ocolul Oțelul Roșu) sînt trecute într-o unitate de producție de codru grădinărit în scopul menținerii fîșiei de protecție din jurul golului alpin. În 1959, cinci unități de producție în suprafață de aproape 4 000 ha, din bazinul Bîrzava (ocolul Văliug) sînt trecute la codrul grădinărit, pentru îndeplinirea protecției unor amenajări și construcții de interes hidro-energetic. Arboretele din jurul stațiunii balneare Băile Herculane s-au constituit într-o unitate de producție cu trecerea la codru grădinărit, în 1960, pentru asigurarea rolului de protecție a solului și de interes social.

În Banat **„crîngul''** a ocupat suprafețe mici. Crîngul s-a aplicat în cîmpie, la unele păduri ale statului de interes cinegetic și în alte situații unde nu se putea aplica regimul codrului. S-a aplicat în totalitate la pădurile particulare, înainte de 1948, fiind apoi regimul majoritar în pădurile date în folosința comunelor, ca urmare a aplicării H.C.M. 2315/1954. În anul 1967, din suprafața fondului forestier în Banat, crîngul reprezenta 3,09 % (17 715 ha, din care 12 294 ha păduri de folosință comunală). Despre **crîngul compus** deși se amintește la o pădure de cîmpie (ocolul Pecica) în amenajamentul din 1938, se tratează în fond despre crîngul cu 100 rezerve la hectar.

### 2. Tratamentul

Acesta a stat în centrul atenției silvicultorilor din Banat. De la început, în general, s-a constatat o preocupare susținută pentru aplicarea de tratamente care să asigure regenerarea naturală, pe de o parte și să permită înnobilarea arboretelor cu specii de rășinoase sau de foioase de valoare, pe de altă parte.

a) Dacă se vorbește despre **„tăierile grădinărite''** după anul 1880, în pădurile de protecție, se poate menționa că acestea constau în extragerea arborilor uscați, iar la U.D.R. se indicau „extrageri de codru grădinărit''. De fapt, lucrările constau într-o operație de igienă. Prin instrucțiunile de amenajare, literatură și amenajamentele apărute după 1948, se fac precizări cu privire la aplicarea tratamentului grădinărit, în sensul că acesta se poate aplica numai în pădurile constituite din specii de umbră și semiumbră, brad și fag sau brad, fag și molid. De asemenea, se dau indicații asupra proporției claselor de grosimi și diametrului maxim [8]. În pădurile amenajate pentru codru grădinărit, după anul 1950 se precizează că tăierile au caracterul unor lucrări de trecerea arboretelor de la codrul regulat la codrul grădinărit. Așa dar, se poate vorbi de un tratament de transformare a acestor arborete către structura grădinărită [4]. Figurile 1 și 2 ilustrează această situație.

**b.** După anul 1880, cel mai răspîndit tratament a fost cel al **„tăierilor succesive"**, cu două şi cu trei tăieri. De fapt este tratamentul care a înrîurit cel mai mult gospodărirea pădurilor din Banat. Faptul se justifică prin atitudinea silvicultorilor, cît şi prin compoziţia pădurilor (în anul 1967 pădurile Banatului se compuneau din: 5,7% răşinoase, 47,5% fag, 24,7% cvercinee, 17,5 diverse tari, 1,9% tei, 0,2% plop şi 2,5% diverse moi).

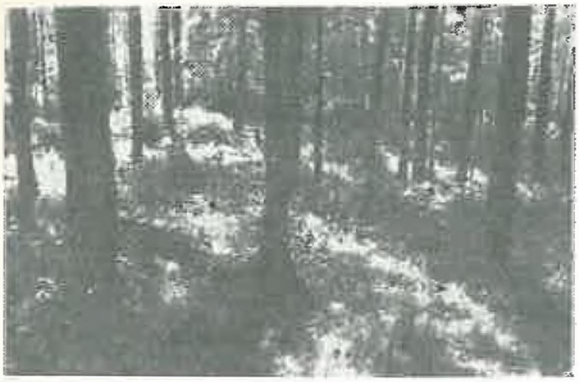


Fig. 1. Aspect după prima tăiere (codru grădinărit), la Ocolul Silvic Văliug.

La U.D.R., tăierile succesive au constituit unicul tratament pentru pădurile de codru, şi care s-a aplicat încă înainte de anul 1880. Deşi îl numeau tratamentul tăierilor succesive, în dorinţa de a asigura regenerarea naturală şi de a menţine sau promova specii de valoare, la descrierea amănunţită a tratamentului se dădeau indicaţii suplimentare pentru înfăptuirea celor menţionate. Astfel, pentru promovarea bradului se indica protejarea ochiurilor existente cu seminţiş de brad, degajarea succesivă a seminţişurilor de brad şi cu o intensitate redusă a tăierilor, protejarea, cu atenţie deosebită, a seminţişului de brad la tăierea definitivă. Pentru promovarea celorlalte răşinoase (molid, pin, larice etc.) s-au utilizat golurile rămase în urma tăierilor definitive, sau se practicau chiar tăieri rase, pentru introducerea pe cale artificială a acestora (fig. 3). Era, putem spune, o politică de promovare a răşinoaselor şi în special a bradului. Pentru menţinerea şi extinderea bradului se foloseau procedee originale. Astfel, în masivele pure de fag, cu o vîrstă de 30 – 40 ani, începînd cu anul 1937, s-au creat aşa-zisele „careuri de brad" prin plantaţii sau semănături directe de 0,25 ha [3]. Acestea, degajate treptat, la vîrsta de 50 ani se considerau că încep să fructifice, iar în următorii 10 – 20 ani, cînd făgetul ajungea la 100–110 ani, se asigura sub arboretul de fag, suficient semintiş de brad. „Careurile" se indica să fie aşezate în locuri expuse vînturilor, pentru răspîndirea seminţei. La tăierile definitive, se întîlnesc cazuri unde s-au lăsat, dispersat, rezerve de brad capabile să fructifice, în scopul asigurării semintişului de brad pe cale naturală. De altfel, în toate lucrările de conducere şi îngrijire a arboretelor s-au protejat şi favorizat bradul, ca şi celelalte răşinoase. În acest mod, în raza ocolului Anina, proporţia bradului a crescut de la 12% cît era în 1885, la 23% în 1926, la care se mai adaugă încă 1,2% din celelalte răşinoase ca: molid, pin, larice, duglas etc. [3]. În anul 1965 bradul, la ocolul Anina a ajuns la 34,4%, iar celelalte răşinoase au atins 4,3% [4]. Această acţiune a avut ca rezultat obţinerea a numeroase arborete frumoase de brad (fig. 4.). Din foioasele autohtone s-a urmărit, cu precădere, menţinerea şi extinderea gorunului şi gîrniţei. În aplicarea tăierilor se indicau condiţiile pentru asigurarea regenerării naturale, prin mobilizarea solului înaintea fructificaţiei. Pentru protejarea semintişului acestor specii, se atrăgea atenţia asupra punerii în lumină cît mai devreme, pentru ca puieţii să nu fie copleşiţi, în primul rînd de arboretul în vîrstă şi apoi de semintişul speciilor mai de umbră din amestec (carpin, tei). Se face menţiunea că după anul 1884, în amenajamente

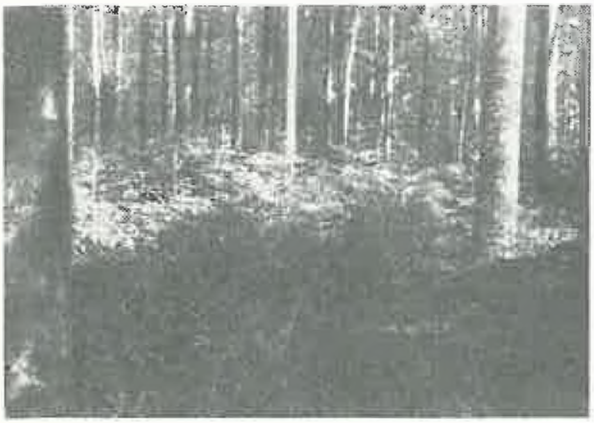


Fig. 2. Lucrări de deschiderea seminţişului de brad pentru asigurarea tineretului în viitoarea structură (Ocolul Văliug).

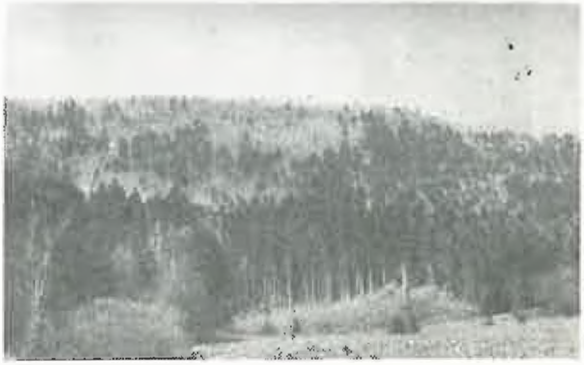


Fig. 3. În prim plan plantaţie de molid, iar în adîncime seminţiş preexistent de brad protejat la ultima tăiere (Ocolul Anina).

s-au prevăzut rărituri sistematice, care au fost aplicate și urmărite cu consecvență pe parcurs.

La comunitatea de avere, tăierile succesive se aplicau în pădurile coproprietarilor, adică în seriile grănicerești, la început cu trei tăieri, ca apoi, după 1930, să se stabilească două tăieri la un interval de 10 ani. Reducerea la două tăieri se motiva prin aceea că, fagul fiind specia majoritară, regenerarea naturală putea fi asigurată. La celelalte categorii de proprietari, pentru pădurile de codru regulat tăierile succesive s-au aplicat în rare cazuri și anume, atunci, cînd nu s-au efectuat tăieri rase.

**Fig. 4.** Arboret de brad în U.P. VII Steierdor (Ocolul Anina).

După anul 1948, tăierile succesive constituie, de asemenea tratamentul majoritar, fiind indicat a se aplica, în general, în pădurile de fag și brad sau în amestec, cu două tăieri la fag și trei tăieri la brad. În amenajamentele din ultimul deceniu, cel mai des întîlnit este **„tratamentul tăierilor combinate"**, care se caracterizează plin aplicarea, în cadrul aceluiași arboret, a unor tăieri ce constituie combinații între tăierile succesive și tăierile în ochiuri.

**c.** Tratamentul **„tăierilor progresive"**, pînă în 1948 s-a aplicat numai în pădurile statului, ca urmare a constatărilor că tăierile succesive nu sînt favorabile regenerării naturale a gorunului gîrniței și stejarului. În practică, de regulă, s-a atribuit această denumire unor forme intermediare între tratamentul tăierilor succesive și al tăierilor în ochiuri. Se menționează că, fiind o formă intensivă, tratamentul tăierilor progresive s-a aplicat în mod sporadic.

**d. „Tăierile rase"** au fost menținute acolo unde nu se practicau tăierile succesive sau alte tratamente și se justificau, pînă în anul 1948, ca fiind principala condiție de rentabilizare a exploatărilor. La U.D.R., după anul 1880, au fost excluse, admiterea lor ulterioară făcîndu-se numai în cazuri cînd se urmărea introducerea rășinoaselor și unor specii valoroase de foioase, pe cale artificială. Comunitatea de avere aplica tăierile rase la pădurile destinate valorificării, de asemenea, motivat de rentabilitatea exploatării și valorificării masei lemnoase respective.

După anul 1948, tăierile rase s-au rezumat numai la molid și anume la arborete pure sau de amestec, în care molidul depășește proporția de 0,7 sau 0,8 (după anul 1966). În celelalte păduri de codru, tăierile rase se pot adopta numai în cazul refacerii pe cale artificială a unor arborete necorespunzătoare sub raportul compoziției și productivității.

**e. „Crîngul simplu"** s-a aplicat la pădurile particulare, comunale și la unele păduri de cîmpie ale statului (ocoalele Timișoara și Pecica).

**f. „Crîngul de rezerve"** a avut, îndeosebi, o destinație specială la unele păduri (Pișchia, Cocor) de interes cinegetic, și anume asigurarea condițiilor corespunzătoare culturii fazanului. În prezent nu se mai recomandă nici pentru această activitate.

### 3. Compoziția

În amenajamentele vechi nu se întîlnește ca bază de amenajare, decît odată cu apariția instrucțiunilor de amenajare din 1959. Se poate cita, totuși, în amenajamentele din anul 1924, pentru pădurile statului din ocolul Pecica, sub denumirea: „Speciile de cultivat în viitor".

La U.D.R., deși nu apare ca bază de amenajare, indicații detaliate se dau la poziția: „modalitatea de tratament". Proporția speciilor se urmărea îndeaproape, existînd preocupări în acțiunea de înrășinare și în cea de menținere sau extindere a unor foioase de valoare. Dintre rășinoase, bradul autohton este protejat și promovat peste tot unde este posibil, mai ales în raza ocoalelor Anina, Văliug și Oravița. De asemenea se acordă importanță molidului, pinilor, laricelui și duglasului. Dintre foioase, pe lîngă cvercinee, pe cale artificială s-au introdus frasinul, paltinul, nucul negru, salcîmul și în cazuri mai rare: castanul comestibil, platanul ș.a.

La Comunitatea de avere amenajamentele indicau introducerea artificială a bradului în făgete, precum și menținerea și majorarea procentului de gorun. În practică aceste prevederi nu s-au respectat decît în cazuri rare.

Preocupări de menținere și extindere a foioaselor de valoare și de promovare a rășinoaselor se constată și în amenajamentele întocmite pentru pădurile statului, pînă în anul

1948. Aceste prevederi nu s-au respectat însă decît în mică măsură, deoarece întreprinderile antreprenoare nu-şi îndeplineau îndatoririle asumate, cu toată garanţia depusă. De abia după 1948 alegerea speciilor constituie o sarcină de prim ordin, în vederea obţinerii unor arborete sănătoase, de calitate şi de mare productivitate.

### 4. Exploatabilitatea

Se găseşte în toate amenajamentele şi instrucţiunile de amenajare, în text, completîndu-i-se denumirea după criteriul adoptat (economică, tehnică, absolută, fizică, de protecţie, de regenerare). Pînă în anul 1948, pentru pădurile de codru ale statului se stabileşte **„exploatabilitatea economică"**. Aceasta se întîlneşte şi în amenajamentele pădurilor de codru şi crîng proprietatea unor societăţi anonime de mici suprafeţe, pădurilor comunale şi pădurilor particulare. Criteriile după care s-a determinat exploatabilitatea economică la pădurile statului, se expun astfel: „Exploatabilitatea admisă este cea economică, care este cea mai corespunzătoare atît pentru proprietar, cît şi pentru interesul public. Scopul statului de a produce venituri cît mai mari posibile, dar în acelaşi timp şi materiale pentru cele mai multe întrebuinţări, este deplin asigurat prin exploatabilitatea economică". La celelalte categorii de proprietari (societăţi anonime de suprafeţe mici, comune şi particulari), se indica drept criteriu: „avînd în vedere natura proprietarului, interesele lui de un venit cît mai mare, cum şi esenţele ce compun pădurea, se fixează exploatabilitatea economică".

La Comunitatea de avere şi la U.D.R. se folosea numai denumirea de **„exploatabilitate"**. Excepţie fac amenajamentele din 1925 ale pădurilor „Valea Sebeşului" şi „Stînga Timişului" (Comunitatea de avere), unde se menţiona termenul de **„exploatabilitate tehnică"**. La ambele categorii de proprietari se indica vîrsta exploatabilităţii pe specii, în funcţie de: „clasa de fertilitate a solului, apoi, de felul economiei silvice şi îndeosebi de scopul ce se urmăreşte, în ceea ce priveşte producerea sortimentelor de material lemnos, precum şi de rentabilitate în general". Astfel, la U.D.R., avîndu-se în vedere că 69,8% din fondul de producţie făcea parte din cls. II şi 19,9% din cls. III de fertilitate, s-au adoptat următoarele vîrste ale exploatabilităţii: 80—85 ani la brad; 80—85 ani la molid, larice şi pini (ocoalele Anina şi Văliug); 60 — 70 ani (70 — 90 ani după 1946) în special pentru pini (ocoalele Bocşa, Reşiţa, Dognecea, Socolar, Sasca Montană, Moldova Nouă); 100 ani pentru fag, gorun, gîrniţă, cer, carpin, tei ş.a.; 60 — 70 ani (70— 90 ani în anul 1946) pentru cireş; 50 ani pentru salcîm. La Comunitatea de avere, pentru seriile destinate coproprietarilor (seriile grănicereşti) era stabilită vîrsta exploatabilităţii la 80 ani pentru fag, gorun, paltin, frasin ş. a., iar pentru seriile de valorificare de 100 ani la fag şi alte foioase şi de 80 ani la molid şi brad.

**„Exploatabilitatea absolută"** se indica la pădurile statului tratate în crîng, avînd drept criterii: „satisfacerea nevoilor mari în lemne de foc cît şi lemn de construcţii ale populaţiei rurale" şi maximum de material lemnos („cînd creşterea medie a masivului este maximă").

### 5. Ciclul

În amenajamentele întocmite înainte de 1948, numărul anilor ce se acorda pentru ciclu, corespundea cu vîrsta exploatabilităţii stabilite. De fapt, în amenajamente se dau indicaţii prin fraze stereotipe ca: „Revoluţia corespunde vîrstei de exploatabilitate" („şi regimului ales", la pădurile statului) şi „se împarte în 4, 5 perioade" (la particulari nu se mai dau indicaţii cu privire la împărţirea în perioade). Pentru pădurile de codru, perioada este de 20 ani, iar pentru cele de crîng de 10 ani. Ciclul la pădurile de crîng este stabilit la 40 ani pentru pădurile statului şi 25 — 30 de ani pentru pădurile particulare şi cele proprietate ale unor societăţi anonime de suprafeţe mici. Excepţii de la cele menţionate se fac în amenajamentele pădurilor U.D.R. unde ciclul este stabilit la 100 ani, **diferit de vîrsta exploatabilităţii**, cu specificarea că deşi s-a stabilit 100 ani „aceasta nu înseamnă că atît arboretele de brad, alte răşinoase şi de salcîm, care îşi ajung termenul exploatabilităţii mai devreme, cît şi unele arborete de fag şi gorun necesare ca lemn de mină, să nu ajungă în curs de tăiere înainte de vîrsta de 100 ani. De asemenea, nu împiedică a menţine unele arborete de gorun sau de stejar pînă la o vîrstă, ce trece peste 100 ani, în vederea obţinerii unor trunchiuri de dimensiuni mari".

După anul 1948, atît exploatabilitatea cît şi ciclul se stabilesc după criterii valabile, în aceleaşi condiţii pentru toată ţara şi urmează linia noii orientări a amenajamentului românesc, în vederea realizării unei stări optime a pădurilor ţării noastre, criterii deja cunoscute de silvicultori.

### Concluzii

Ţinerea la curent şi corect, a evidenţei amenajamentelor încă din anul 1875 la U.D.R., a constituit o contribuţie însemnată la stabilirea măsurilor de bună gospodărire a pădurilor. Azi, din descrierea, în amenajamente, a evenimentelor produse pe parcurs şi a rezultatelor obţinute, sînt folositoare concluziile cu privire la aplicarea tratamentelor, în special a tăierilor succesive, la cultura speciilor (extinderea răşinoaselor şi promovarea unor spe cii valoroase de foioase), la practicarea tăierilor de îngrijire etc. După statistica forestieră din 1929 [11] Banatul de atunci, fără o parte din județul Arad de azi, avea 509 mii ha de pădure, din care circa 197 mii aparțineau Comunității de avere și circa 130 mii U.D.R.-ului. Așa fiind, se poate afirma că modul înaintat de gospodărire a pădurilor U.D.R. a servit ca ghid și pentru celelalte categorii de proprietari. Comunitatea de avere, în instrucțiunile de amenajare din 1931 nu se abate cîtuși de puțin de la prevederile amenajamentelor U.D.R. La întocmirea amenajamentelor pentru pădurile proprietatea unor societăți anonime de suprafețe mici, comunale și chiar particulare, se foloseau, „drept cadru și măsuri", indicațiile din amenajamentele U.D.R. Nu lipsește aceasta nici din amenajamentele pentru pădurile statului, deși ele aveau instrucțiuni de amenajare aparte. Așa se face că în Banat se pot găsi numeroase exemple pozitive, pentru noi cei de azi, de bună gospodărire a pădurilor.

Evident că au fost și o serie de greșeli. Astfel, aplicarea tăierilor rase, ca justificare a rentabilității exploatării pădurilor, a influențat negativ în regenerarea arboretelor (aceasta a făcut ca din 1948 și pînă în anul 1964 să se depună un efort deosebit pentru reîmpădurirea clasei de regenerare). Urmărirea extragerii cu precădere a rășinoaselor, gorunului și a altor specii de valoare a dus la înlocuirea acestora sau la o reducere simțitoare a lor în compoziția arboretelor. Practicarea răriturilor forte, în tinerețe, la fag, în unele păduri U.D.R., a dus la obținerea unui semințiș inutilizabil la vîrsta exploatabilității. În arboretele de brad, unde nu s-a urmărit o aplicare adecvată a tratamentului tăierilor succesive, așa cum prevedeau amenajamentele U.D.R. și unde nu s-au condus lucrările conform țelului de gospodărire în ce privește compoziția, s-a obținut o regenerare naturală în foioase (fig. 5).

Comunitatea de avere, deși imita în teorie U.D.R.-ul, practica a dovedit încălcări și rezultate nemulțumitoare. De exemplu, tratamentul tăierilor succesive la seriile grănicerești nu era respectat întocmai, coproprietarii asigurîndu-se cu lemne din punctele mai apropiate de localități. De asemenea, încă un aspect negativ de gospodărire era aplicarea tăierilor rase la seriile de valorificare. În pădurile statului, pînă la 1948, nu s-au făcut decît mici investiții pentru dezvoltarea instalațiilor de transport, o parte din arboretele exploatabile (exemplu Borlova, Armeniș) fiind vîndute unor întreprinderi particulare de exploatare. Nici restul categoriilor de proprietari nu respecta întocmai prevederile amenajamentului.

Exploatabilitatea s-a stabilit avîndu-se ca bază criterii de determinare după natura obiectivelor economice. Vîrsta exploatabilității s-a indicat fără o justificare temeinică. În unele amenajamente, la stat, se afirmă că la o anumită vîrstă speciile respective vor avea anumite diametre și înălțimi, fără să se arate de unde s-a ajuns la această concluzie, dacă s-au făcut cercetări etc. La U.D.R. se menționa că vîrsta s-a stabilit ținînd seama de clasa de fertilitate a solului, folosindu-se tabele de producție adaptate pentru pădurile sale pe baza tabelelor Feistmantel.

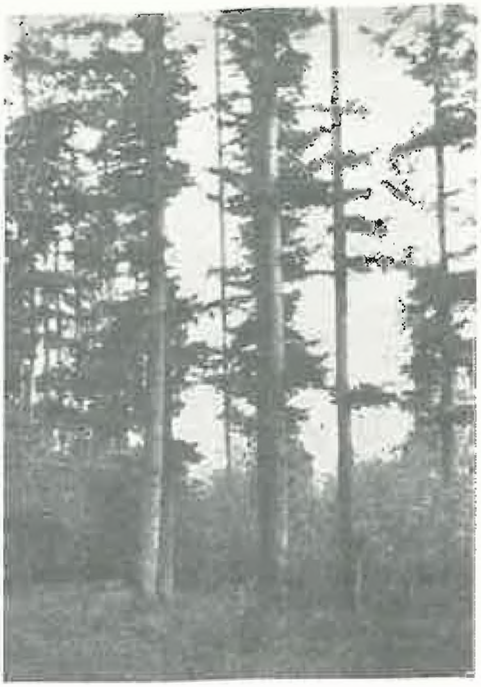


Fig. 5. Arboret de brad sub care s-a instalat un semințiș abundent de foioase.

În ce privește vîrsta exploatabilității stabilită la foioase, pînă în anul 1948, se apreciază că era încă mică, chiar dacă s-a ridicat apoi de la 80 la 100 de ani. Existența unor arborete valoroase de gorun obligă ținerea acestora la vîrste înaintate, pentru obținerea furnirului estetic. Pentru bradul din ocoalele silvice Anina, Oravița, Văliug, se consideră corespunzătoare vîrsta exploatabilității de 75—90 ani, după caz. La o vîrstă mai mare de 90 de ani, bradul din aceste ocoale înregistrează aspecte negative (atacuri de boli și insecte, doborîturi de vînt, stagnări în creșteri). În restul zonelor bradul poate fi condus la vîrste mai înaintate. La molid și pin (negru și silvestru), din masivul Munților Semenic, se apreciază corespunzătoare vîrsta exploatabilității de 60—70 ani; în unele cazuri molidul poate fi condus la vîrste și mai mari. Aprecierile cu privire la vîrste se fac ținînd seama și de prevederile amenajamentelor U.D.R., dar mai ales de situația actuală a arboretelor. De reținut, obligația de a nu se mai crea arborete pure de brad, ci numai în amestec cu foioasele corespunzătoare stațiunii. Afirmația este valabilă, în general, într-o măsură mai mare sau mai mică și pentru celelalte specii de rășinoase.

Multitudinea aspectelor și problemelor ce se ridică nu este epuizată, comunicarea de față reprezentînd o dorință de a contribui la rezolvarea sarcinilor în profesie și la generalizarea rezultatelor bune, toate cu scopul ridicării productivității pădurilor patriei noastre.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Demetrescu, I.: *Din statistica pădurilor*, Revista Pădurilor, 1926, p. 147.

[2] Marchescu, A.: *Grăniceri bănățeni și Comunitatea de Avere, Caransebeș*, 1941.

[3] Mălăescu, A.: *Pădurile U.D.R. și administrația lor. Conferință*, 1940, text dactilografiat.

[4] Morcov, N. și Grăvilă, C.: *Aplicarea codrului grădinărit în Banat*, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, București, 1967.

[5] Popescu Zeletin, I.: *Apariția și componența bazelor de amenajare*. Revista Pădurilor nr. 8, 1956.

[6] Popescu Zeletin, I.: *Proiect de instrucțiuni pentru amenajarea pădurilor statului*. Revista "Viața Forestieră", 1941.

[7] Rucăreanu, N. *Ce sînt și care sînt bazele de amenajare*. Revista Pădurilor, nr. 5, 1956.

[8] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor*. Editura Agro-Silvică, București, 1967, ediția a II-a.

[9] Rucăreanu, N.: *Instrucțiuni, bazele de amenajare*, text dactilografiat, 1968.

[10] Stinghe, V. N.: *În problema bazelor de amenajare*. Revista Pădurilor nr. 6, 1956.

[11] Stinghe, V. N. și Sburlan, D. A.: *Agendă forestieră*, ediția III., București, 1941.

[12] Stinghe, V.: *Spre ameliorarea tehnicii amenajamentului*, Revista Pădurilor, 1936, p. 474.

[13] Sabău, V.: *Aspecte din gospodăria pădurilor statului în lumina statisticii*, Revista Pădurilor, 1935, p. 174.

---

# Instalație pentru transport și descărcat automat în mijlocul de transport al deșeurilor de material lemnos și al lemnului de foc (raționalizare în producție)

Ing. COCOȘ FILIMON
Prof. Grupul școlar forestier Gurghiu

634.0.377.1

La o serie de fabrici de cherestea se simte nevoia evacuării deșeurilor de material lemnos (hartapele) din apropierea fabricii precum și a lemnului de celuloză produs prin cojirea deșeurilor rezultate de la hala gatere.

Materialul rezultat în urma obținerii cherestelei nu poate să rămînă în imediata apropiere a fabricii. În scopul înlăturării lui, la o serie de fabrici de cherestea, îndepărtarea deșeurilor precum și a lemnului pentru celuloză se face manual cheltuindu-se multă forță de muncă, productivitatea fiind redusă și implicit se obține un preț de cost ridicat pe unitatea de material transportat.

La unele fabrici, de pildă la C.I.L.Reghin, se folosește un transportor cu bandă pe o distanță de aproximativ 160 m deservit de o formație de patru muncitori.

În vederea mecanizării acestei lucrări la fabrica de cherestea din Cîmpeni jud. Alba s-a adoptat o instalație ușoară pentru transport și descărcat automat a deșeurilor de material lemnos și al lemnului de foc. În vederea proiectării acestei instalații au stat la bază următoarele criterii :

— instalația să fie ieftină

— să fie ușor montată și demontată, în timp redus

— productivitate ridicată

— efort fizic minim

— preț de cost scăzut

— personal de deservire minim

— deplasarea materialului lemnos să se facă aerian

— să corespundă nevoilor, respectiv să facă față cantităților de material provenit din fluxul tehnologic

— să se poată transporta și alte sortimente la nevoie sau să fie adoptată chiar pentru transportul altor sortimente, de pildă lemn de foc, lobde pentru industrializare, lemn pentru celuloză, mangal de bocșă, crăci legate în snopi etc.

Pentru satisfacerea condițiilor avute în vedere s-a proiectat și construit instalația ușoară (fig. 1) cu următoarele elemente :

— lungimea 150 m, putîndu-se adapta și pentru lungime mai mare, dar în acest caz se va mări capacitatea tamburului de înfășurarea cablului trăgător și puterea motorului

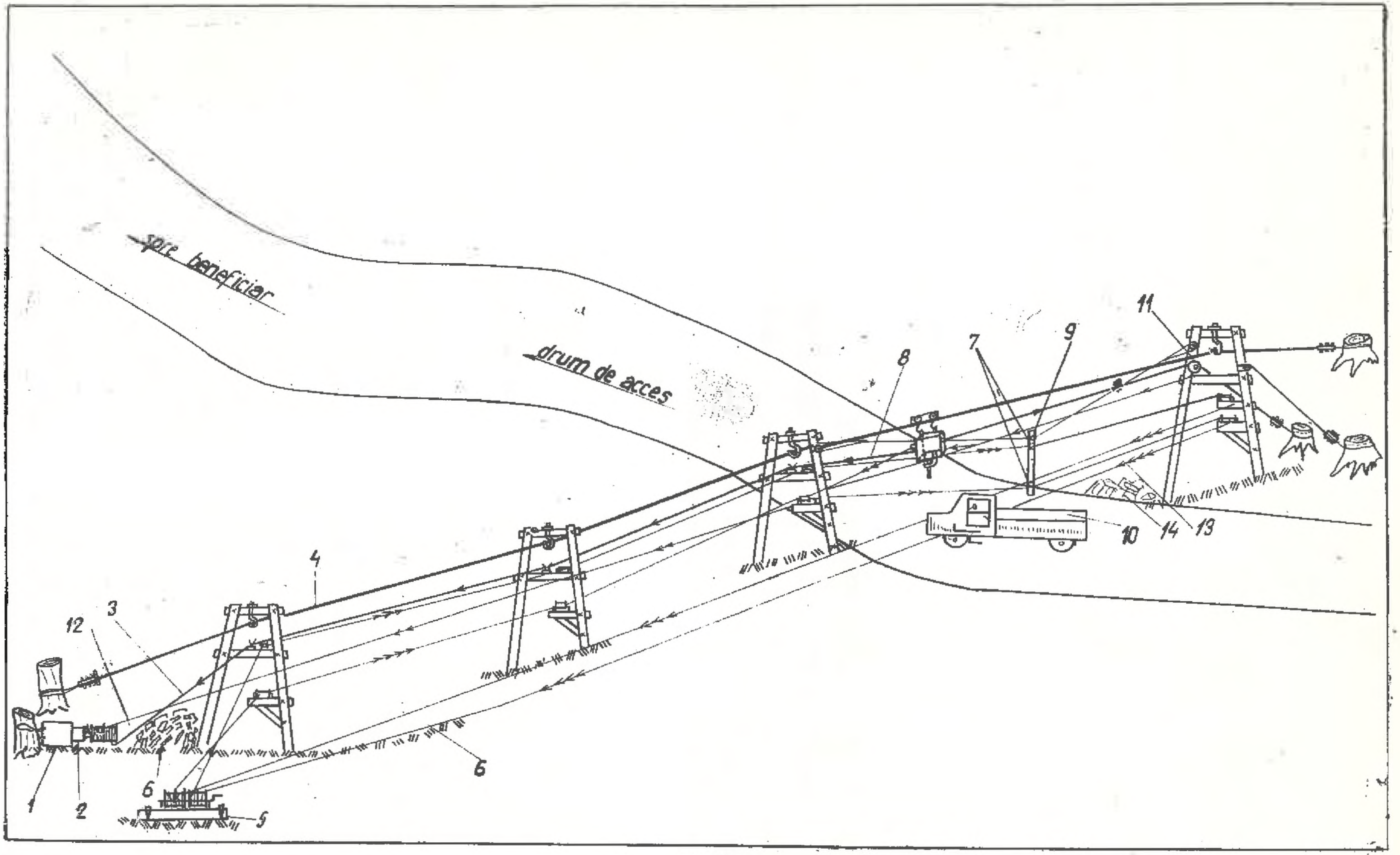


Fig. 1.

*1* – motor electric; *2* – reductor; *3* – cablu trăgător diam. 9,5; *4* – cablu purtător diam. 19 mm; *5* – suport mosor manivelă; *6* – loc pentru încărcare cărucior cu deşeuri; *7* – loc pentru fixarea cablului telef. de bară; *8* – cablu trăgător diam. 9,5 mm către rampa de descărcare; *9* – bară metalică diam. 12 mm; *10* – loc pentru descărcare în vehicul; *11* – saibă pentru întoarcere cablu diam. 9,5 mm; *12* – cablu diam. 4,5 pentru întoarcere cărucior; *13* – cablu telefonic pentru declanşator; *14* – depozit provizoriu.

— cablu purtător Ø 19 mm, de construcţie 6 × 7, înfăşurare z/z, rezistenţa 140 kgf/mm$^2$

— forţa de tracţiune în cablu principal trăgător în kgf 750 (înfăşurare z/z construcţie 6 × 7 mm)

— forţa de tracţiune în cablu secundar — 100 kgf (de construcţie 6 × 19 înfăşurare z/z rezistenţă 160 kgf/mm$^2$)

— viteza cablului — 2,6 m/sec

— diametrul cablului principal trăgător 9,5mm

— cablu secundar, în mm Ø 4,5

— lungimea cablului trăgător principal 190 m

— motor electric kW 5, cu turaţia de 1 000 rot/min

— piloni artificiali de tip portal fără inimă centală

— pămîntarea formată dintr-un cablu Ø 6 mm şi o ţeavă zincată lungime 1,5 m

— ancorarea motorului cu cablu Ø 15 mm

— ancorarea pilonilor cu cablu Ø 11 mm

— declanşatorul — bară metalică

— căruciorul tip cupă

— dispozitivul de deplasare şi fixare a declanşatorului

— saboţi (folosiţi de la IUC 2 T)

— cleme, bride, reţea relefonică etc.

## Aspecte organizatorice şi mod de funcţionare

Atît organizarea şantierului cît şi lucrările de construcţii montaj se pot executa în timp de două săptămîni cu o formaţie de lucru de 3—4 muncitori (montatori).

Grupul de acţionare se va folosi de la un IMB IE, de la care se va tăia profilul A de deasupra motorului electric, rămînînd şasiul, pintenii, dispozitivul de cuplare cu gheare, inversorul şi tamburul, care se va împărţi în două părţi egale printr-o şaibă din tablă de Ø2 mm; într-o parte a tamburului se va înfăşura cablul de Ø 9,5 mm iar în partea cealaltă se va înfăşura cablul de Ø 4,5 mm astfel încît la înfăşurarea cablului de Ø 9,5 mm într-o parte, în partea cealaltă să se desfăşoare cablul de Ø 4,5 mm.

Cablul principal Ø 9,5 mm trage căruciorul încărcat pînă deasupra vehiculului, iar cablul auxiliar se desfăşoară. După descărcarea căruciorului, schimbînd sensul de rotire al tamburului cu ajutorul inversorului, cablul auxiliar de 4,5 mm va readuce căruciorul gol înapoi spre locul de încărcare.

Inversorul este de tipul stea triunghi folosit la schimbarea sensului de rotirea motorului.

Cablul principal se leagă de căruciorul cupă la partea posterioară şi se introduce spre motor peste o rolă care culisează pe un ax orizontal, fixat la capete de ultimul pilon al instalaţiei iar cablul auxiliar este legat din partea anterioară a căruciorului cupă.

Pe fiecare pilon se află cîte o rolă tip fluture pentru dirijarea cablului principal trăgător şi cîte un scripete pentru dirijarea cablului telefonic.

Transmisia şi reductorul se pot modifica corespunzător vitezei dorite a căruciorului.

Ancorarea grupului motor se va face la un stîlp cu diametrul de 45 cm şi înălţime de 3,5 m care se introduce în pămînt pe o adîncime de 1,5 m iar partea aeriană a stîlpului va fi ancorată în spate.

Pentru cablul purtător, cît şi pentru celelalte cabluri se vor prevedea la ancorare numărul de bride prescris de instrucţiuni.

Personalul care va deservi instalaţia va fi calificat corespunzător locului de muncă, adică un motorist şi un legător.

La cabina motorului vor fi afişate instrucţiuni pe linie de protecţia muncii şi de deservire a instalaţiei. Grupul motor se va afla la o depărtare de cablul purtător de minimum 5 m iar de altă construcţie la minimum 3 m.

Cu instalaţia montată în depozitul amintit s-a obţinut o productivitate de aproximativ 40 m st/8 ore la o capacitate a căruciorului de 1,5 m st.

Prin introducerea instalaţiei se obţine o economie de timp de trei ani de circa 67 000 lei. Numărul de muncitori s-a redus de la cinci, cîţi erau necesari în cazul folosirii muncii manuale, la doi, dintre care unul este şi mecanicul instalaţiei. Valoarea devizului de montare, cu cumpărarea tuturor subansamblurilor, minus valoarea grupului de acţionare se ridică la 14 000 lei pentru o distanţă de lucru de 150 ml. Respectiv se obţine un cost de remontare foarte mic, aproximativ 6 lei/ml de instalaţie.

Instalaţia a fost experimentată la fabrica de cherestea din Cîmpeni, judeţul Alba cu rezultate foarte bune în producţie.

# Puncte de vedere

## Raportul dintre tipologia forestieră şi fitocenologie

Dr. ing. **ST. PURCELEAN**
Dr. ing. **N. DONIŢĂ**

În ultimul timp, au apărut în literatura de specialitate discuţii noi în legătură cu stadiul actual al dezvoltării tipologiei forestiere şi cu perspectivele de viitor ale acestei discipline. Subiectul, fără îndoială, prezintă interes şi considerăm oportună tratarea lui într-un mod cît mai cuprinzător, în contextul stadiului actual de dezvoltare a metodelor de cercetare a covorului vegetal.

Pe plan european, cercetările asupra pădurilor ca fenomen natural şi ca obiect de gospodărire au format obiectul preocupărilor atît a botaniştilor cît şi a silvicultorilor. În vestul Europei, dezvoltarea mai timpurie şi nivelul atins de studiile geobotanice asupra pădurilor au făcut ca încă de acum 2—3 decenii să existe un sistem mai mult sau mai puţin închegat de clasificare a vegetaţiei în ansamblu şi a vegetaţiei forestiere ca parte componentă a întregului înveliş vegetal. Acesta este sistemul fitosociologic promovat de J. Braun-Blanquet şi de şcoala Zürich-Montpellier.

Un timp, a fost susţinută ideea că unităţile de vegetaţie forestieră conturate în cadrul acestui sistem pot constitui o bază suficientă pentru fundamentarea măsurilor silviculturale.

În procesul de aplicare a acestei idei, au apărut însă şi unele dificultăţi generate de caracterul clasificării, care se bazează pe unităţi fundamentale foarte mari şi destul de neomogene pe de o parte, şi de nevoile silviculturii de a-şi fundamenta măsurile pe unităţi ecologice cît mai omogene şi în consecinţă mult mai restrînse, ca volum, pe de altă parte.

Din această cauză, s-au făcut de-a lungul timpului, diferite încercări de adaptare a unităţilor fitosociologice prin crearea de subunităţi în cadrul asociaţiilor, sau prin elaborarea unor clasificaţii regionale, uneori foarte apropiate ca sens şi scop de clasificaţiile tipologice propriu-zise. În ţările în care pădurile erau puternic transformate prin culturi, s-a mers în special pe linia aprofundării tipologiei staţiunilor, folosind caractere ale vegetaţiei pentru sprijinirea concluziilor trase din studiul elementelor staţionale. Este cazul situaţiei din R.F.G. şi R.D.G. în special. Foarte semnificativ este faptul că în R.D.G. s-a ajuns la o încercare de reformare a însăşi sistemului fitosociologic pentru păduri, pornind de la nevoia de a delimita unităţi mai restrînse ca volum, mai omogene din punct de vedere al compoziţiei stratului arborescent şi al grupelor ecologice din pătura vie. Este vorba de lucrările efectuate în ultimul deceniu de către şcoala prof. **A. Scamoni**. În celelalte ţări, s-au conturat de asemenea sisteme proprii de tipologie a pădurilor în paralel cu sistemul fitosociologic deja existent, de pildă în R.P. Ungară (**Mayer**, 1962), R.S. Cehoslovacă (**A. Zlatnik** 1960), R.P. Polonă (**Alexandrowicz**, 1955). În toate aceste ţări, s-a pus un accent deosebit pe folosirea drept criterii în diferenţierea tipurilor, a compoziţiei stratului arborescent şi a indicaţiilor ecologice date de pătura erbacee. În acelaşi timp, o caracteristică a acestor sisteme este aceea că s-a făcut totdeauna o legătură cu unităţile clasificării fitosociologice, de obicei deja elaborată, tipologia respectivă încadrîndu-se astfel în sistemul general şi putînd folosi elementele de cunoaştere obţinute de botanişti.

La noi în ţară, a existat o perioadă de înflorire a direcţiei de cercetare fitosociologică, între cele două războaie, fiind studiate şi masive păduroase (**Al. Borza**, 1934, **S. Paşcovschi**, 1943, **C. C. Georgescu** 1934; ş.a.) Nu s-a putut ajunge încă la cunoaşterea tuturor unităţilor de vegetaţie forestieră şi evident nici la elaborarea unui sistem complet.

Paralel însă cu aceste lucrări, se dezvoltă direcţia de cercetare tipologică a pădurilor, promovată de **Z. Przemeţchi**, care pornea de la ideile lui **G. F. Morozov**. După naţionalizarea pădurilor în 1948, necesitatea urgentă de a pune bazele unei gospodăriri ştiinţifice a pădurilor, axată pe realităţile naturale ale fondului forestier al ţării a determinat necesitatea adoptării unui sistem de clasificare a pădurilor. În domeniul studiului pădurilor se experimentează atît metoda tipologică (lucrările lui **Z. Przemeţchi**, 1937; **St. Rubţov** 1940; **I. Vlad** 1945), cît şi metoda fitosociologică (**S. Paşcovschi** 1943, 1945); s-a adoptat prima metodă, care s-a considerat că dă unităţi mai uşor de delimitat şi de folosit în practică.

Lucrările tipologice care au început cu asiduitate, s-au axat pe concepţia lui **V. N. Sukacev** (1938). Conferinţa de tipologie forestieră din 1955, în baza rezultatelor obţinute prin cercetările dintre anii 1948—1955, recunoaşte justeţea acestei orientări, preconizînd însă dezvoltarea în paralel şi a cercetărilor de **tipologie staţională**. În 1958, apare prima clasificare generală a tipurilor de pădure din România, în care se dă descrierea a 241 tipuri de pădure, după un model unitar. Criteriile de diferenţiere a tipurilor de pădure fiind mult diferite de cele de diferenţiere a asociaţiilor, corelarea dintre cele două categorii de unităţi nu a fost totdeauna posibilă.

Sistemul elaborat a fost adîncit şi completat în urma efectuării unor cercetări noi, printre care şi o serie de lucrări de doctorat (**V. Stănescu** 1957, **I. Damian** 1962, **Gh. Marcu** 1964, **St. Purcelean** 1964) şi a fost introdus în practica silviculturii şi amenajamentului. Cu ocazia aplicării tipologiei forestiere în silvicultură, s-a dovedit necesar şi util să se grupeze tipurile de pădure în unităţi mai mari, constituite după criterii ecologice, ţinînd seama şi de anumite aspecte economice.

În scopul folosirii mai uşoare a tipologiei forestiere în lucrările de silvicultură şi de amenajare a pădurilor, cu ocazia sintetizării şi omologării noilor tipuri de pădure, cercetate şi descrise după 1958, a fost elaborat un **sistem de grupare a tipurilor, cu folosirea unor indici de clasificaţie zecimală** (**St. Purcelean** şi **S. Paşcovschi**, 1968).

În acest fel, cercetările tipologice şi-au dovedit pe deplin utilitatea şi au dat, într-un răstimp relativ scurt, cadrul de fundamentare naturalistică absolut necesar procesului de dezvoltare a silviculturii. Desigur, ritmul de lucru grăbit nu a permis decît o descriere mai puţin completă a tipurilor. Nu s-a putut realiza în toate cazurile studierea aprofundată a caracteristicilor lor ecologice, evidenţierea completă a compoziţiei floristice a dinamicii lor.

După cum se vede, atît la noi cît şi în alte ţări, continuă să se dezvolte în paralel atît studiul vegetaţiei forestiere pe baze fitocenologice cît şi studiul tipurilor de pădure, după criterii care diferă într-o oarecare măsură de la o ţară la alta.

Această tendinţă poate fi considerată firească dacă se are în vedere că scopul celor două direcţii de cercetare a vegetaţiei este diferit. După cum se cunoaşte, fitocenologia urmăreşte sistematizarea de ansamblu a vegetaţiei şi deci lucrează cu categorii mult mai mari, pe cînd tipologia are ca scop realizarea de clasificări limitate, servind direct unor cerinţe practice de fundamentare a tehnicii silvice, şi delimitează în consecinţă unităţi cu extindere în general mai mică.

Unele şcoli tipologice (este vorba de cele din centrul Europei în special) şi-au delimitat unităţile lor în corelaţie strînsă cu sistemul unităţilor fitosociologice, care exista în forme evoluate în momentul intensificării cercetărilor tipologice în aceste ţări.

Şi la noi s-au încercat asemenea corelări, dar numai într-o formă incipientă fără să se insiste la perfectarea unui sistem corelat pe ţară sau pe regiuni distincte.

Să vedem care ar putea fi utilitatea unei asemenea corelări şi, în funcţie de aceasta, care sînt posibilităţile şi căile practice de a o realiza.

În primul rînd, corelarea ar economisi un mare volum de cercetări care ar trebui efectuate pentru cunoaşterea variabilităţii geografice a tipurilor, şi care de altfel apare destul de bine conturată din cercetările fitocenologice. De asemenea, toate cercetările de natură ecologică şi biocenotică, pe care le efectuează specialiştii în studiul vegetaţiei, ar putea fi folosite pentru aprofundarea cunoaşterii bioecologice a anumitor tipuri de pădure. Clasificările fitosociologice fiind efectuate pe spaţii foarte întinse şi folosind pe larg compararea diverselor situaţii, pe baza lor s-au putut formula legi foarte generale, privind constituirea, evoluţia, răspîndirea unităţilor de vegetaţie, care interesează sub diferite aspecte silvicultura şi care, prin corelare vor putea fi folosite prin intermediul clasificării tipologice.

Nu este lipsită de interes nici contribuţia pe care o poate aduce tipologia forestieră la dezvoltarea studiului vegetaţiei pe plan general, prin bogatul material de cercetare acumulat. Această contribuţie nu poate fi folosită cu deplină eficienţă, decît în urma unei asemenea corelări.

În fond, este vorba de găsirea unui limbaj comun, prin care cercetările ce se efectuează în fitocenologie şi în tipologie să se poată completa reciproc şi interpreta unitar. Dacă se recunoaşte necesitatea unei asemenea corelări, următoarea întrebare firească este cum poate fi ea realizată.

S-ar părea că din moment ce criteriile de separare a asociaţiilor şi tipurilor nu coincid, corelarea este practic de nerealizat. Aşa să fie oare? Să ne reamintim că atît în delimitarea tipurilor cît şi a asociaţiilor se porneşte de la acelaşi caracter evident al vegetaţiei — compoziţia floristică. Atît doar că, în definirea tipurilor, se admite o gamă de variabilitate mai restrînsă a compoziţiei fitocenozelor constituente, tipurile fiind mult mai omogene sub acest aspect şi avînd adesea caracterul unei subasociaţii. În schimb, în delimitarea asociaţiilor, se admite o variabilitate mult mai mare a compoziţiei fitocenozelor în special în etajul arborilor, deoarece nu se pot găsi specii fidele pentru unităţi restrînse. **Realitatea naturală este în fond una şi aceeaşi, doar divizarea ei în unităţi de clasificare se face în mod diferit.** Dar posibilitatea teoretică a corelării rezultă tocmai de aici.

Evident, comparaţie şi corelare nu se poate face decît la nivelul de unităţi comparabile ca mărime.

În general, tipul de pădure fiind mai restrîns ca volum el nu este comparabil de cele mai multe ori cu asociaţia ci cu subunităţile ei. Numeroase tipuri pot fi echivalente cu subasociaţiile. Dar acest lucru nu este general valabil şi nu este indicată o corelare de acest gen apriorică, fără a fi fundamentată pe o analiză amănunţită a compoziţiei şi structurii unităţilor respective. Este suficient să arătăm că multe tipuri nu sînt de rangul unei subasociaţii, ci numai a unui facies (de exemplu, goruneto-şleaurile, stejăreto-şleaurile).

Un aspect de care trebuie ţinut seama în cadrul corelării este metodologia după care s-au delimitat pînă la urmă unităţile, atît în fitosociologie cît şi în tipologia forestieră. Anume s-a mers în lucrările mai vechi pe linia unor sintetizări mai ample, fără a se ţine seama de caracterul regional al vegetaţiei. Or, este firesc să nu poată fi perfect corelate sinteze care se bazează pe studii de detaliu a unor teritorii care pot să nu coincidă.

Altă sursă de dificultăţi în corelare este multitudinea de procedee de delimitare a unităţilor de clasificare (şi a subunităţilor) atît în cadrul fitosociologiei cît şi al tipologiei.

Este suficient să amintim că, de pildă, în cadrul şcolii vest-europene, în afară de linia clasică promovată de Braun-Blanquet, s-au conturat unele curente care aduc modificări importante modului de clasificare a vegetaţiei. Aşa putem cita lucrările lui **E. Aichinger** în Austria, care acordă mai multă importanţă legăturilor dinamice decît celor statice, promovînd teoria „tipurilor de dezvoltare". **E. Oberdorfer** încearcă să realizeze unităţi de clasificaţie mai omogene, dar care nu pot fi totdeauna caracterizate prin specii fidele, ci sînt definite prin combinaţii caracteristice floristice. **A. Scamoni** şi Şcoala sa (Eberswalde) merge chiar mai departe, renunţînd complet la principiul director al şcolii vest-europene, formulînd o nouă teorie asupra esenţei structurale a asociaţiei şi propunînd alt criteriu de delimitare şi caracterizare, sociologic (prin grupe sociologice).

Corelarea nu înseamnă o simplă sinonimizare şi transpunere a unor unităţi în altele. Este vorba de o activitate foarte amplă şi destul de dificilă de comparare, pe bază de releveuri concrete, a tipurilor de pădure cu unităţile fitosociologice deja stabilite pentru ţara noastră, sau care se vor stabili. Din păcate, nu toate pădurile din ţara noastră au fost descrise ca asociaţii; aceasta implică o grăbire a studierii fitocenologice a acelor grupe de păduri pentru a avea materialul de comparaţie necesar. Pe de altă parte, şi pentru multe tipuri de pădure, descrise pe bază de material sumar, este necesară o completare a cercetărilor, cu o mai atentă inventariere floristică totală a fitocenozelor.

Astfel, acţiunea de corelare necesită o perioadă de cercetări ce urmează încă a fi desfăşurate, atît din partea geobotaniştilor cît şi a tipologilor. Evident, efortul lor trebuie pus de acord astfel ca să se dea prioritate unităţilor mai puţin studiate, celor mai dificile în ceea ce priveşte corelarea etc.

Problema este să se adune suficient material faptic din ambele părţi, să se discute pe concret şi să se ajungă la soluţii valabile, atît din punct de vedere al studiului general al vegetaţiei, cît şi al tipologiei şi desigur al nevoilor silviculturii.

Problema creării unui nou sistem de clasificare a vegetaţiei pe alte criterii decît pînă acum, pe care a pus-o şcoala **Scamoni** şi la care reprezentanţii acestei şcoli lucrează asiduu, trebuie avută şi ea în vedere. În momentul de faţă însă, cînd acest nou sistem este încă departe de a fi complet şi verificat pe plan mai larg, este prematură adoptarea lui. Iar dacă materialul de bază existent din cercetările fitocenologice şi tipologice va fi suficient, oricînd se poate lua în considerare stabilirea legăturilor şi cu acest sistem. De aceea, aşa cum arată **V. Stănescu** (1969), în problema corelării unităţilor fitocenologice cu cele tipologice, nu trebuie să se manifeste prea multă grabă şi „nici să se înţeleagă această operaţie ca o încercare de abandonare sau de lichidare a tipologiei forestiere, care a adus atîtea servicii ştiinţei şi practicii forestiere, încît un asemenea punct de vedere, nici nu trebuie discutat" (l.c.p. 112). Tipologia forestieră trebuie să se dezvoltate în continuare ţinînd seama de complexitatea fenomenelor ce au loc în pădure şi de particularităţile procesului de producţie în silvicultură (**E. Negulescu**, 1963).

**În concluzie** se poate spune că:

*1.* Tipologia noastră forestieră a reuşit într-un răstimp scurt să dea o bază ştiinţifică pentru silvicultura românească, care cu toate imperfecţiunile inerente unui început, satisface nevoile actuale ale practicii.

*2.* Pentru a folosi cunoştinţele asupra pădurii, acumulate prin cercetările generale asupra vegetaţiei (fitosociologie, fitocenologie) cît şi pentru a pune la dispoziţia acestei ştiinţe bogatul material faptic acumulat de tipologie, este necesară o corelare a unităţilor descrise prin cele două metode.

*3.* Corelarea presupune nu numai o operaţie de sinonimizare, ci şi de completare a materialului fitocenologic şi tipologic existent cu noi date de teren, de elaborarea sistemului fitocenologic al pădurilor din ţara noastră ca bază de comparaţie, prin efortul unit al specialiştilor în studiul vegetaţiei şi al tipologilor.

*4.* Corelarea nu trebuie în nici un caz înţeleasă ca o acţiune menită să slăbească intensitatea preocupărilor de adîncire şi de aplicare a tipologiei forestiere în domeniul silviculturii şi în cel al amenajării pădurilor. Un asemenea mod de a pune problema nu numai că ar dăuna progresului metodelor de gospodărire a pădurilor, dar ar fi în dezacord cu cele mai noi tendinţe exprimate în acest domeniu pe plan mondial. În acest sens, încheiem citînd următoarele cuvinte din articolul „Studiul vegetaţiei şi silvicultura raţională" de **Genssler** (1969): „... **Studiul vegetaţiei nu trebuie să se împotmolească în dispute minore asupra unor chestiuni de sistematică, ci trebuie să dea un conţinut viu, ecologic, asociaţiilor**" (l.c.p. 238, sublin. n.).

## *BIBLIOGRAFIE*

[ 1] Aichinger, E: *Pflanzen als forstliche Standortsanzeiger. Österreichischer Agrar-Verlag*, 1967.

[ 2] Alexandrowiicz, W.B. şi Zareba, R:*Typologiczna systematyzaczya lasow sekocinskich Roczniki nauk Lesnych*, 1955, t. III, p.p. 109—178.

[ 3] Beldie, Al.: *Făgetele montane superioare dintre Valea Ialomiţei şi Valea Buzăului*, Bucureşti, Ed. Academiei R.P.R., 1951.

[ 4] Borza, Al.: *Studii fitosociologice în munţii Retezat.* Bul. Grădinii botanice şi al muzeului botanic de la Universitatea din Cluj, 1934,nr 1—2, v. XIV, pp. 1—84.

[ 5] Borza, Al.: *Vegetaţia muntelui Semenic din Banat*. Studii fitosociologice, Cluj, Bul. Grădinii botanice, 1946, v. XXV 1—2.

[ 6] Borza, Al: *Flora şi vegetaţia văii Sebeşului*, Bucureşti, 1959.

[ 7] Braun-Blanquet, J.: *Pflanzensoziologie* III, Auflage Wien, 1964.

[ 8] Damian. I.: *Studiul tipologic al pădurilor din împrejurimile oraşului Sighişoara*. Lucrare de doctorat. Institutul Politehnic Braşov. Facultatea de Silvicultură, 1962.

[ 9] Genssler, H: *Vegetationskunde und rationeller Waldbau*. Allg. Forst-und Jagdzeitung, 1969, Heft 11, pp.233—238.

[10] Georgescu, C. C.: *Studii phyto-geografice în bazinul inferior al Cernei*, Analele ICEF, 1934, vol. I. p. 71—133.

[11] Maier, A: *Erdö és termöhely tipologiai utasitás*, Budapest, 1962

[12] Mayer, H.: *Tannenreiche Wälder am Nordabfall der mittleren Ostalppen*, München-Basel-Wien. 1963.

[13] Marcu, Gh.: *Studiu ecologic şi silvicultural al gîrniţelor dintre Olt şi Teleorman*. Lucrare de doctorat. Institutul Politehnic Braşov, 1964.

[14] Morariu, I.: *Asupra ecologiei şi sociologiei lui Quercus peduncuIiflora C-Koch*. Rev. Pădurilor 53, 1944.

[15] Negulescu E. G: *Care este specificul silvotehnicii şi în ce măsură acesta poate contribui la ridicarea productivităţii cantitative şi calitative a pădurii*. Institutul Politehnic Braşov, Facultatea de Silvicultură. Lucrări ştiinţifice, 1963, vol. VI, p. 11—50.

[16] Morariu, I.: *Privire generală asupra florei şi vegetaţiei regiunii Bucureşti*, 1949, Rev. Pădurilor, 64, 3.

[17] Oberdorfer, E.: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Pflanzensoziologie, Band X, Jena, 1957.

[18] Passarge Harro, Hofmann Gerhardt: *Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes* II, 1968.

[19] Paşcovschi, S.: *Studii asupra vegetaţiei pădurilor din împrejurimile Gurghiului*. Analele ICEF, 1943, v. VIII, p. 100—149.

[20] Paşcovschi, S: Tipurile de arborete din Pădurea Casa Verde, Analele ICEF, v. IX p. 39—90.

[21] Paşcovschi, S., Leandru, V.: *Tipuri de pădure din R.P.R.*, Bucureşti, Editura Agro-silvică, 1958,

[22] Prezemetchi, Z., Vasilescu, G.: *Tehnica împăduririlor*, Bucureşti, Ed. Progresul silvic, 1937.

[23] Purcelean, St.: *Tipurile de pădure din bazinul superior* al *Teleajenului*. Lucrare de doctorat. Inst. Politehnic Braşov, Facultatea de Silvicultură, 1964.

[24] Purcelean St., Pascovschi, S.: *Cercetări tipologice de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure din România*. Institutul de cercetări forestiere, Bucureşti, C.D.F., 1968.

[25] Rubţov, S.: *Solurile zăvoaielor Buzăului şi tipurile naturale de arborete*. Rev. Pădurilor nr. 2, p. 81—90 1940.

[26] Scamoni,: *Waldgesellschaften und Waldstandorte*, 3, Aufl. Berlin, 1960.

[27] Stănescu, V.: *Studiul tipologic al pădurilor din masivele Postăvaru şi Piatra Mare*. Lucrarea de doctorat. Inst. Politehnic Braşov, Facultatea de Silvicultură, 1957.

[28] Stănescu, V.: *Fitocenologie şi tipologie forestieră* Rev. Pădurilor, 84, 3, 1969.

[29] Sukacev, N. V.: *Dendrologia osnovami lesnoi gheobotaniki*. Moscova-Leningrad, Goslesbumizdat, 1938

[30] Vlad, I: *Tipuri de pădure şi tipuri de arborete în ocolul silvic Slobozia* (Ialomiţa) Rev. Pădurilor, nr. 12, 1945.

[31] Zlatnic, Alois: *Waldtypengruppen der Slowakei*. Forstwirtschaftliche Fakultät der Landwirtschaftichen Hochschule in Brno CSR 1960.

# Clupa forestieră îmbunătățită cu citire directă a volumului pentru cubajul buștenilor

Ing. I. NEACȘU
Ocolul silvic Gugești —
Vrancea

De-a lungul timpului s-au imaginat, construit și folosit în diferite țări foarte multe tipuri de clupe. Unele sînt descrise în manuale de dendrometrie [1,2] , altele în articole publicate în reviste de specialitate. S-a urmărit realizarea de clupe: ușoare, rezistente și precise, iar în unele cazuri înregistrarea automată a diametrelor sau citirea directă a volumelor.

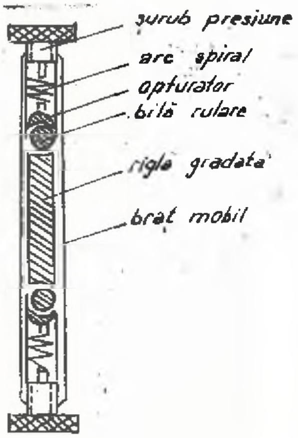


Fig. 1. Secțiune manșon mobil.

La conceperea și proiectarea noului tip de clupă forestieră s-a plecat în primul rînd de la necesitatea respectării perpendicularității brațului mobil pe rigla gradată, cît și de la necesitatea asigurării unei culisări ușoare. Prin citirea directă a volumului pe tamburul de pe clupă se reduce timpul de lucru al operatorului și ca urmare a acestei reduceri se obțin economii bănești destul de importante.

**Clupa forestieră cu citire directă a volumului (fig. 1) are următoarele părți componente:**

1.1 braț fix
1.2 braț mobil
1.3 riglă gradată
1.4 tambur pentru citirea volumului

*1.2* **Brațul mobil** înainte de modificare culisa lis pe rigla gradată cu un joc de cîțiva mm, ceea ce permitea neperpendicularitatea și o deplasare foarte greoaie în lungul riglei [2].

Modificarea constă în așezarea manșonului brațului mobil pe rigla gradată prin intermediul a trei perechi de bile rotunde ∅ 3 mm pe un profil jumătate rotund de ∅ 2,5 mm, atît în partea inferioară cît și în partea superioară (fig. 1 și 4). Bilele sînt menținute în stare activă fiecare în parte de cîte un arc spiral reglat de șuruburi de presiune (fig. 2).

Bilele de susținere și culisare sînt de ∅ 3,5 mm introduse în locașuri de 3,6 mm, asupra cărora acționează arcurile spirale menținute sub presiune de șuruburile de presiune.

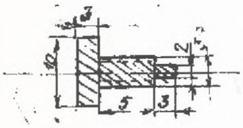


Fig. 2. Șurub de presiune.

În scopul reducerii jocului care se formează cu timpul datorită uzurii și care poate da naștere la erori mari [2], se acționează asupra șuruburilor de presiune strîngîndu-le sau slăbindu-le după nevoie pînă în momentul dispariției jocului. Această operațiune poartă numele de **reglarea clupei.**

Modificările aduse manșonului brațului mobil sînt esențiale, permițînd brațului mobil o culisare ușoară pe rigla gradată cît și o perpendicularitate perfectă pe tot profilul, datorită celor trei perechi de bile care anulează momentul de răsturnare.

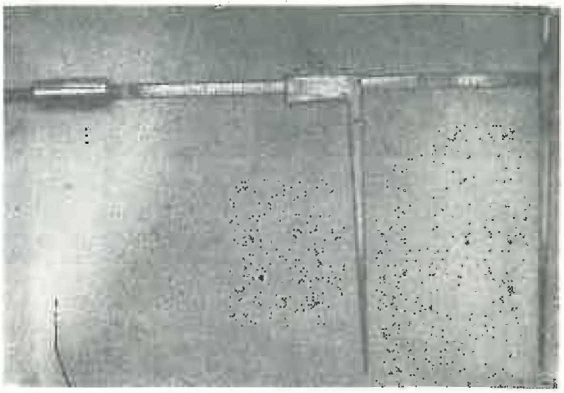


Fig. 3

*1.3.* **Rigla gradată** a fost modificată prin executarea a două canale de ∅ 2,5 mm pe care circulă bilele atît în partea inferioară cît și în partea superioară.

Operațiunea se efectuează cu freză modul 2,5

*1.4.* **Tambur pentru citirea volumului** (fig. 5)

Tamburul pentru citirea volumului este de formă cilindrică montat pe un sistem de susținere pe rigla gradată.

Este împărțit în 27 segmente pe care se scriu volumele corespunzătoare fiecărui diametru și lungime. Diametrele sînt scrise pe primul segment din stînga începînd cu diametrul de 12 cm și încheindu-se cu diametrul de 60 cm inclusiv.

Lungimile sînt trecute pe o riglă atașată tamburului ce se mișcă în jurul axului acestuia, în scopul de a permite operatorului o citire ușoară (fig. 5, linia neagră).

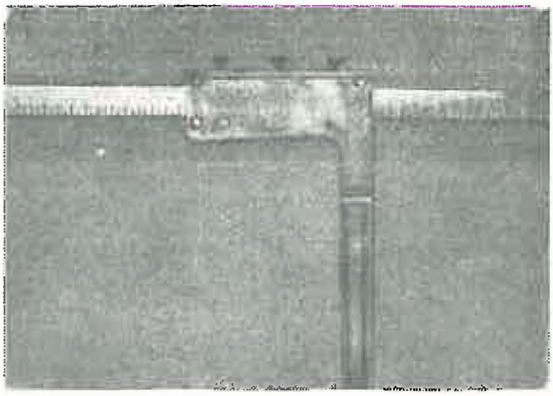


Fig. 4

Sînt scrise de la 2,5 m pînă la 5 m inclusiv din 10 în 10 cm.

Începînd cu segmentul al doilea pînă la al 27-lea în dreptul diametrelor sînt trecute volumele.

Dimensiunile tamburului: lungimea 128 mm, diametrul 46 mm.

Cel mai indicat material de construcţie este aluminiul (bucşă de aluminiu grosimea 4 mm) pe care se gravează cifrele diametrelor şi volumelor, de culoare neagră în mărimea de 1,5 mm.

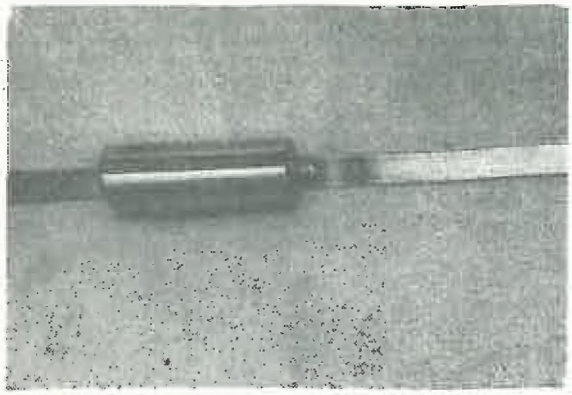


Fig. 5

Atît diametrele (12—60 cm) cît şi lungimile (2,5—5 m) care dau volumele, formează o gamă destul de largă pentru cubarea pieselor în depozite finale şi intermediare, care se transportă auto.

### 1. Modul de lucru

Operatorul prinde cu mîna stîngă braţul fix, iar cu mîna dreaptă manşonul braţului mobil de la dreapta spre stînga pînă ce braţul mobil face tangenta cu piesa de cubat.

Se citeşte diametrul pe rigla gradată, apoi pe tambur la diviziunea diametrului citit, în funcţie de lungimea piesei, se citeşte volumul în $dm^3$, care se înscrie direct în foaia de transport pentru expediţie.

### 2. Avantajele clupei propuse

— Ridică precizia de lucru prin obţinerea perfecţionării perpendicularităţii braţului mobil.

— Sistemul de culisare prezintă un grad de tehnicitate ridicată creînd posibilitatea braţului mobil să se deplaseze pe riglă cu ajutorul bilelor de rulare.

— Clupa se poate verifica prin intermediul şuruburilor de presiune.

— În ceea ce priveşte cubajul buştenilor volumul se obţine direct, fără a se mai folosi tabelele de cubaj.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Giurgiu, V.: *Dendrometrie,* Ed. Agro-Silvică, 1969.

[2] Dăscălescu, I., Popescu-Zeletin, I.: *Studiul erorilor instrumentale la compasele forestiere; compasul forestier cu rulmenţi.* În: Rev. Pădurilor, 1932.

[3] Stinghe, V., Toma G.: *Dendrometria.* Ed. Agro-Silvică, 1958.

# Din materialele primite la redacție

## Influența temperaturii asupra dezvoltării insectei *Leucoma salicis* L. în perioada repausului vegetativ

Biolog **I. NĂSTASE**

634.0.453

Din literatura de specialitate, precum și pe baza cercetărilor proprii (1967, 1968), s-a stabilit că insecta *L.salicis* iernează (în majoritatea cazurilor) sub formă de omidă, fie solitară sub scoarța arborilor (fig. 1), fie în cuiburi situate pe tulpinile acestora, folosind diferite adăposturi: crăpături ale scoarței, mici scorburi etc. (fig. 2). Un astfel de cuib este format din resturi de exuvii de la omizile care au năpîrlit în anul precedent, din pîsle, unele elaborate de omizile ce au intrat în diapauză de iarnă, în care se găsesc omizi de stadiile I, II și III aparținînd generațiilor 2 și 3 ale anului precedent.

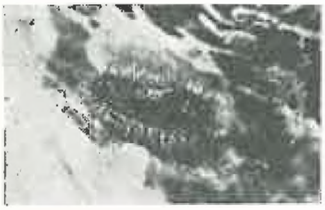


Fig. 1. Larvă de *L. salicis* în diapauza de iarnă (mult mărită a fost de 5 mm).

Cunoscînd acest lucru, s-au adus din natură cuiburi de omizi ce erau în diapauză de iarnă, pentru a urmări, în laborator, influența temperaturii asupra dezvoltării acestei insecte. Sub influența temperaturii mai ridicate decît în natură, omizile ținute în cuști (în laborator) au ieșit din diapauză după 48 ore și au început să consume frunze de plop obținute în seră. Pe toată perioada larvară, omizile au avut hrana asigurată, punînd ramuri de plop înfrunzite într-un vas cu apă ce se afla în cuștile de crescut insecte (fig. 3).

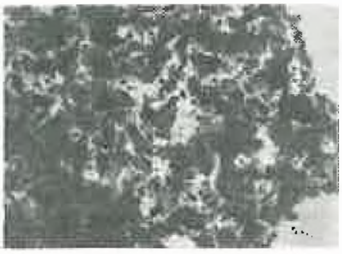


Fig. 2. Cuib de omizi de *L. salicis* aflate în diapauza de iarnă (ridicat din natură în februarie 1968).

În urma cercetărilor întreprinse au rezultat următoarele aspecte mai importante:

1. Factorii climatici, în special temperatura, joacă un rol important asupra creșterii și dezvoltării insectei *L. salicis*.

2. Larvele hibernante își continuă dezvoltarea în condiții de laborator numai după ce au trecut printr-o perioadă lungă cu temperatură scăzută.

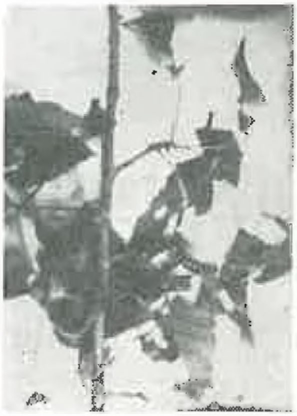


Fig. 3. Aspect al omizilor de *L. salicis* hrănite cu frunze de plop (7 martie).

3. Sub influența temperaturii omizile hibernante au ieșit din diapauza de iarnă cu 45 zile înaintea celor din natură, modificînd substanțial ciclul evolutiv al fluturelui de *L. Salicis* (tabela 1).

Tabela 1

**Modificările ciclului evolutiv la *Leucoma salicis* L. sub influența temperaturii (observații la Iași, 1968)**

| Denumirea stadiului de laborator | Martor | | Lotul de omizi luate în studiu la 18 februarie | |
|---|---|---|---|---|
| | de la | pînă la | de la | pînă la |
| Larve active ale generației hibernante | 1.IV.68 | 1.VI.68 | 20.II.68 | 26.III.68 |
| Pupe ale generației hibernante | 4.V.68 | 10.VI.68 | 13.III.68 | 6.IV.68 |
| Adulții generației hibernante | 13.V.68 | 17.VI.68 | 20.III.68 | 16.IV.68 |
| Ouă generația 1 | 15.V.68 | 25.VI.68 | 24.III.68 | 20.IV.68 |
| Larve generația 1 | 29.V.68 | 8.VIII.68 | 5.IV.68 | 13.V.68 |
| Pupe generația 1 | 16.VII.68 | 18.VIII.68 | 8.V.68 | 25.V.68 |
| Adulți generația 1 | 25.VII.68 | 26.VIII.68 | 17.V.68 | 5.VI.68 |
| Ouă generația 2 | 27.VII.68 | 1.IX.68 | 20.V.68 | 12.VI.68 |
| Larve generația 2 | 14.VIII.68 | 22.X.68 | 2.VI.68 | 8.VII.68 |
| Larve generația 2 trecute în diapauza de iarnă | 18.IX.68 | — | — | — |
| Pupe generația 2 | 18.IX.68 | 26.X.68 | 2.VII.68 | 19.VII.68 |
| Adulți generația 2 | 2.X.68 | 26.X.68 | 11.VII.68 | 28.VII.68 |
| Ouă generația 3 | 5.X.68 | 30.X.68 | 14.VII.68 | 3.VIII.68 |
| Larve generația 3 | 16.X.68 | 26.X.68 | 30.VII.68 | 5.VIII.68 |
| Larve generația 3 intrate în diapauza de iarnă | 20.X.68 | — | 5.VIII.68 | — |

# În legătură cu prevenirea calamităţilor provocate de inundaţii

Ing. **M. PĂTRĂŞESCU**

634.0.424.

Ploile torenţiale şi inundaţiile din primăvara acestui an au provocat importante pagube şi în Judeţele Timiş şi Caraş-Severin. Pentru prevenirea calamităţilor de această natură, lucrările care trebuie executate se cunosc: lucrări de combatere a eroziunii solului prin lucrări agro-silvice; lucrări de punere în valoare a terenurilor din fondul funciar agricol cu fenomene puternice de eroziune prin plantaţii silvice; lucrări de corectare a torenţilor; amenajarea cursurilor de ape; îndiguiri şi acumulări de ape etc.

Se consideră necesar ca în cadrul Academiei de Ştiinţ Agricole şi Silvice să ia fiinţă la Timişoara un nucleu de cercetare în această problemă, nucleu care să fie dublat şi de un atelier complex de proiectare a lucrărilor recomandate în urma cercetărilor întreprinse.

# Noutăţi tehnice

## Utilaje pentru degajarea plantaţiilor

Ing. **T. BOTEZAT**

Firma suedeză Husqarna prezintă un utilaj construit în mod special pentru degajarea puieţilor de ierburi şi de vegetaţie arborescentă invadatoare. Acesta se compune dintr-un motor cu compresie de tipul celui folosit la ferăstraiele mecanice, o transmisie, un sistem de cuplare ce acţionează o pînză de ferăstrău circular, cu care se retează vegetaţia de înlăturat. Se pot tăia şi tulpini cu un diametru de 5–8 cm. Dispozitivul se poartă agăţat de corp printr-un sistem de bretele şi se conduce cu ajutorul a două mînere de la care se comandă şi sursa de energie. Un dispozitiv de apărare împiedică blocarea pînzei cu zoburi, aşchii, crăci, pietre etc. Vibraţiile şi zgomotele motorului sînt bine amortizate şi izolate.

Motorul tip Husqarna A-65 are un cilindru în 2 timpi, răcit cu aer, alezaj 48 mm, cursa 36 mm, cilindru 65 $cm^2$, cu o putere de 3,6 CP(Din) la 7 000 rotaţii pe minut. Se foloseşte benzină şi ulei, în proporţii de 1:25 (4%). Capacitatea rezervorului este de 0,7 l, consumînd 1,0 litru/oră la activitate normală. Instalaţia electrică este asigurată de bujii şi magnetou Bosch cu volant. Transmisia ambreiajului cu saboţi este dimensionată pentru 3 000 rotaţii/minut la mers în plin şi pentru 2 000 rotaţii la mers în gol. Arborele motor acţionează pe un rulment bine protejat, aşezat pe patru lagăre suspendate pe cauciuc şi gresate automat. Transmisia rulează într-o baie cu 35 $cm^3$ ulei. Lungimea totală este de 1 765 mm, greutatea complet echipat de 13,3 kg. Pînza de ferăstrău are 44 dinţi şi un $\varnothing = 160$ mm. Se livrează cu o pînză rezervă. Preţ informativ 170 dolari S.U.A.

Un avantaj deosebit îl prezintă faptul că la acelaşi motor se poate cupla, cu unele piese anexe, un lanţ tăietor pe o lamă de ghidaj. Astfel, acest utilaj poate fi folosit în tot timpul anului la diverse lucrări din raza ocolului silvic, şi anume: curăţirea parchetelor, degajări de iarbă în plantaţii, la tăieri de îngrijire, tăierea culoarelor de colectare, înlăturarea preexistenţilor etc.

# Cronică

## Probleme de silvicultură dezbătute la cea de-a 28-a şedinţă a Comisiei permanente a C.A.E.R. pentru agricultură (Praga, ianuarie 1970)

La şedinţa respectivă, la care au participat delegaţii de specialişti din toate ţările membre C.A.E.R. (delegaţia de specialişti români a fost condusă de ing. Nicolae Ştefan, Adjunct al ministrului agriculturii şi silviculturii), pe lîngă o serie de probleme importante din sectorul de agricultură, s-au dezbătut şi unele probleme din silvicultură, expuse pe scurt în cele ce urmează:

Deoarece sarcina principală a colaborării dintre ţările membre C.A.E.R în domeniul silviculturii constă în intensificarea unei bune gospodăriri a fondului forestier, în scopul satisfacerii maxime a cerinţelor cu toate produsele pădurilor, inclusiv valorificarea cît mai completă a funcţiunilor utile ale acestora, în cadrul acestei şedinţe s-au analizat şi adoptat: „Direcţiile de bază ale activităţii de viitor a Grupei permanente de lucru pentru silvicultură", redactate astfel:

1. **Colaborare în domeniul economic şi organizatoric de planificare şi conducere a silviculturii,** în următoarele probleme: a) Perfecţionarea formelor şi metodelor de colaborare care contribuie mai operativ şi mai eficient la folosirea rezultatelor înaintate, precum şi la satisfacerea completă a cerinţelor ţărilor membre C.A.E.R. cu toate produsele pădurilor şi folosirea integrală a funcţiunilor acestora; b) Bazele ştiinţifice de raionare, clasificare a pădurilor după criterii teritoriale, organizatorice şi economice, cu luarea în calcul a îmbunătăţirii valorificării întregului complex de funcţii utile ale pădurilor; c) Schimburi de experienţă privind metodele avansate de organizare, planificare şi conducere a silviculturii; d) Metode de determinare a eficienţei măsurilor de gospodărire privind sporirea productivităţii pădurilor; e) Metodica de determinare a eficienţei economice la protecţia pădurilor; f) Bazele ştiinţifice ale elaborării prognozelor pe teremen lung privind dezvoltarea silviculturii; g) Condiţiile de bază ale determinării eficienţei economice în investiţii, introducerea tehnicii noi şi mecanizării în silvicultură; h) Sisteme şi metode de finanţare a lucrărilor silvice; studierea principiilor de organizare rentabilă a producţiei forestiere în ţările membre C.A.E.R.; i) Stabilirea preţurilor pentru materialele lemnoase din punct de vedere al influenţei lor asupra utilizării raţionale a masei lemnoase şi a rentabilităţii întreprinderilor forestiere; j) Direcţiile de dezvoltare ale silviculturii şi valorificarea pădurilor în ţările membre C.A.E.R.. în raport cu tendinţele mondiale; k) Organizarea centrelor de calcul şi utilizarea maşinilor de calcul, analitice şi electronice, în producţia forestieră şi în cercetările ştiinţifice: l) Sisteme de retribuire a muncii în silvicultură, ca factor de creştere a productivităţii muncii, legislaţia muncii şi condiţiile de lucru ale muncitorilor forestieri din ţările membre C.A.E.R.; m) Direcţiile principale, organizarea şi aplicarea sistemului de instruire a cadrelor în silvicultură; n) Probleme de fiziologie şi sociologie a muncii în silvicultură, în raport cu cerinţele de protecţie şi igienă a muncii.

*2.* **Colaborarea în domeniul creşterii productivităţii pădurilor,** în următoarele probleme: a) metodele avansate şi tehnica aplicată la inventarierea fondului forestier; metode progresive de clasificare şi cartare a staţiunilor forestiere; b) Probleme ale volumului optim, ţelurilor de producţie şi ciclurilor; c) Amenajarea pădurilor cu destinaţie specială (bazine hidrografice de importanţă hidroenergetică, staţiuni de odihnă, centre de protecţie a solului etc.); d) Organizarea seminologiei forestiere pe bazele selecţiei, crearea plantajelor producătoare de seminţe forestiere, schimb de material semincer şi săditor selecţionat; e) Metode înaintate de producere a materialului de plantat; f) Probleme ale sporirii productivităţii solurilor, prin aplicarea măsurilor de ameliorare (îngrăşăminte, hidroamelioraţii ş.a.); g) Intensificarea regenerării naturale în diferite condiţii staţionale, sub aspect economic; h) Crearea culturilor forestiere specializate, folosind specii repede crescătoare şi de mare productivitate şi ţinînd seama de cerinţele industriei; i) Perfecţionarea metodelor de refacere a pădurilor şi de reîmpăduriri, în arborete cu diferite destinaţii; j) Preparatele chimice aplicate în prezent în protecţia pădurilor (aspectul economic al problemei, oportunitatea înlocuirii preparatelor organoclorice cu altele, netoxice pentru om şi faună); k) Metode şi mijloace de protecţie a materialelor lemnoase în parchete şi depozite sezoniere.

*3.* **Colaborare în domeniul utilizării raţionale a fondului forestier, precum şi a materiei prime lemnoase şi nelemnoase;** a) Metode de determinare a volumului lemnos de exploatat; b) Probleme ale organizării lucrărilor, tehnicii şi tehnologiei de doborîre, corhănire, cojire şi depozitare a lemnului de răşinoase şi de foioase; c) Metode eficiente de utilizare a lemnului mărunt rezultat din tăieri principale şi secundare; d) Probleme ale cooperării dintre întreprinderile forestiere şi beneficiarii lemnului; e) Utilizarea industrială a cetinii pentru producţia de făină vitaminizată, pastă carotinoclorofilizată şi ulei de cetină (organizare şi tehnologia procedeelor, utilaje folosite, economicitate); f) Proiectarea, construirea şi exploatarea, în diferite condiţii de teren, a drumurilor forestiere.

*4.* **Probleme ale colaborării dintre Grupa permanentă de lucru pentru silvicultură şi alte organe ale C.A.E.R.:** a) Analiza modului de organizare a construcţiei de utilaje şi de introducere a tehnicii noi în economia forestieră; studierea posibilităţilor de organizare a specializării şi cooperării în producţia de utilaje silvice; elaborarea de propuneri pentru rezolvarea acestei probleme împreună cu Grupa permanentă de lucru pentru mecanizarea şi electrificarea agriculturii; b) Analiza stării şi tendinţelor de dezvoltare a metodelor de producţie de tip industrial; elaborarea condițiilor tehnice, tehnologice și economice față de liniile tehnologice complexe folosite în producția forestieră, precum și studierea posibilităților de organizare în producție a acestor linii, împreună cu Grupa permanentă de lucru pentru mecanizarea și electrificarea agriculturii; c) Căile de creștere a operativității în realizarea informării reciproce despre rezultatele lucrărilor de cercetare științifică coordonată, împreună cu Grupa permanentă de lucru pentru coordonarea cercetărilor științifice din agricultură; d) Căile de sporire a folosirii raționale a lemnului în procesul de achiziție și de prelucrare, împreună cu organele corespunzătoare ale Comisiei permanente a C.A.E.R. pentru chimie și industria ușoară.

Tot la această ședință s-a analizat și adoptat planul de muncă al Grupei permanente de lucru pentru silvicultură pe anul 1970, care cuprinde: *1)* Două probleme care să fie dezbătute la cea de-a VIII-a ședință a Grupei: *a)* Bazele științifice ale raionării și clasificării pădurilor, după criterii economice, organizatorice și teritoriale, ținînd seama de perfecționarea utilizării întregului complex de funcțiuni utile ale pădurilor și *b)* Organizarea centrelor de calcul și utilizarea tehnicii de calcul analitic și electronic în producția forestieră și în cercetările științifice, precum și elaborarea propunerilor privind colaborarea în acest domeniu); *2)* un schimb de experiență cu privire la „întocmirea prognozelor pe termen lung de dezvoltare a silviculturii și elaborarea propunerilor cu privire la colaborarea în acest domeniu”; *3)* Trei informări referitoare la: *a)* situația fitosanitară a zonelor de frontieră dintre țările membre ale C.A.E.R.; *b)* Crearea culturilor silvice specializate de specii de mare productivitate și cu creștere rapidă, ținînd seama de cerințele industriei; *c)* Metode actuale de determinare a proporțiilor referitoare la utilizarea rațională a fondului forestier și a lemnului.

Se menționează că lucrările acestei ședințe au fost urmate de o excursie de teren, cu care ocazie s-au vizitat o serie de obiective agricole și turistice din Cehoslovacia.

De asemenea trebuie arătat faptul că lucrările acestei ședințe s-au desfășurat într-o atmosferă de deplină înțelegere și colaborare fructuoasă.

Ing. *H. Nicovescu*

* * *

# „Teze de doctorat” cu teme din silvicultură

În ziua de 5.II.1970, ing. **N. Doniță**, cercetător principal la Institutul de biologie „Traian Săvulescu” din București, a susținut în cadrul Facultății de silvicultură din Brașov teza de doctorat intitulată: „**Cercetări geobotanice și silviculturale asupra șleaurilor din Podișul Babadag**”. Lucrarea este de actualitate și prezintă o deosebită importanță pentru fundamentarea științifică a silviculturii pădurilor dobrogene. De la prezentarea cadrului geografic al podișului Babadag și pînă la stabilirea și descrierea structurii fitosociologice și a modului de gospodărire a pădurilor din această regiune, se întîlnesc în lucrare numeroase aspecte interesante și originale, de o remarcabilă valoare teoretică și practică. Este cu totul original modul în care autorul privește și analizează pădurile de amestec europene, ca și felul în care stabilește cadrul naturalistic al „șleaului”. Pe baza unui bogat material, în lucrare se fac precizări importante, unele cu caracter de noutate, în legătură cu domeniul ecologic și silvicultural al asociațiilor descrise. Încercarea de stabilire a unor corespondențe între unitățile fitocenologice și tipurile de pădure este o realizare deosebit de utilă și valoroasă din punct de vedere științific.

La susținerea publică a tezei de doctorat, au participat: cadre didactice, specialiști din cercetare și producție, precum și studenți. Peste 40 de referate ale specialiștilor în problemă au subliniat că lucrarea este un model de stabilire a bazelor ecologice pentru practicarea unei silviculturi științifice și diferențiate în șleauri. Comisia de doctorat a acordat autorului în unanimitate de voturi, titlul de doctor în agronomie — specialitatea silvicultură, făcînd recomandarea ca rezultatele originale ale lucrării să fie publicate, pentru a fi accesibile specialiștilor.

În ziua de 7.III.1970, ing. **Olimpia, Marcu** asistentă la Facultatea de silvicultură din Brașov a susținut în cadrul Institutului de biologie „Traian Săvulescu” din București, teza de doctorat intitulată: „**Contribuții la cunoașterea ecologiei insectei *Lymantria dispar* L**”. Avînd la bază o metodă riguros științifică de cercetare-prelucrare a materialului și o bogată documentare, autoarea a reușit să stabilească principalii factori care favorizează apariția în masă a acestei insecte, printre care factorii climatici, regimul de hrană și dușmanii naturali, aspecte studiate mai puțin în condițiile țării noastre. În lucrare se precizează arealul insectei care se suprapune în general peste arealul vegetației de silvostepă, iar din punct de vedere climatic peste zona cu climă continentală și continental-moderată. Condițiile meteorologice redate prin valoarea coeficienților hidrometrici din perioada de hrănire a omizilor și valoarea coeficienților de asprime a iernii, pot servi pentru prognoza de lungă durată și prognoza înmulțirilor în masă, iar sumele de temperatură efectivă pentru prognoza succesiunii diferitelor fenofaze. Regimul de hrană dă indicații prețioase asupra mersului vătămărilor și evoluției gradațiilor. De o deosebită importanță sînt metodele de prognoză pentru determinarea indirectă a fecundității. Datele referitoare la fauna folositoare prezintă importanță atît în ce privește protejarea ei, aplicînd metodele chimice în anumite momente, cît și pentru eventuala recoltare și lansare în focare noi, unde această faună lipsește. Pe baza a numeroase date, se stabilesc metode noi pentru prognoza insectei *L. dispar*, posibile de aplicat în condițiile de producție.

La susținerea tezei de doctorat au participat specialiști de la I.C.S.P.S., Institutul Agronomic „Nicolae Bălcescu”, Institutul de Biologie „Traian Săvulescu” și cadre didactice de la Facultatea de silvicultură din Brașov. Un număr de 28 referate, din partea specialiștilor în domeniul protecției pădurilor, au scos în evidență valoarea teoretică și practică a acestei lucrări. Comisia de doctorat a acordat autoarei, în unanimitate, titlul de doctor în agronomie — specialitatea silvicultură, cu propunerea ca rezultatele originale ale lucrării să fie publicate, pentru a sta la îndemîna producției.

Conf. dr. **D. Parascan**

* * *

# Seminar privind: Utilizarea metodelor de prelucrare electronică a informaţiilor în silvicultură şi industria lemnului (Viena 12-16 ianuarie 1970)

Comitetul lemnului din cadrul Comisiei economice pentru Europa şi Comisia europeană a pădurilor din cadrul FAO, la invitaţia guvernului austriac, au organizat la Viena un seminar internaţional privind utilizarea calculatoarelor electronice în silvicultură şi industria lemnului. La acest seminar au participat peste 100 specialişti din 20 ţări europene şi un reprezentant al IUFRO.

Comunicările şi discuţiile s-au axat pe următoarele teme: a. Probleme generale ale utilizării calculatoarelor electronice în silvicultură şi industria lemnului; b. Folosirea calculatoarelor electronice la inventarierea pădurilor; c. Utilizarea calculatoarelor electronice în domeniul gestiunii forestiere; d. Folosirea calculatoarelor electronice şi a metodelor matematice în transporturi forestiere şi în industria lemnului. Asupra acestor teme s-au prezentat 26 comunicări elaborate de specialişti din 12 ţări europene. Din partea ţării noastre au fost prezentate două comunicări: „Folosirea calculatoarelor electronice în lucrările de inventariere a fondului de producţie" (dr. ing. V. Giurgiu) şi „Utilizarea prelucrării automate a datelor în domeniul transportului lemnului" (matematician Gh. Rusu şi ing. A. Cviatcovschi). După fiecare comunicare, precum şi după terminarea temei respective, s-au pus întrebări şi s-au purtat discuţii, ceea ce a transformat seminarul într-un util schimb de experienţă în acest domeniu deosebit de important.

În plus, participanţilor la seminar li s-a oferit ocazia de a vizita două centre de calcul din capitala Austriei şi anume: cel al Direcţiei generale a pădurilor statului şi cel de pe lîngă Ministerul Agriculturii şi Silviculturii.

**Problemele generale ale utilizării calculatoarelor electronice în silvicultură şi în industria lemnului.** S-a degajat constatarea că prelucrarea automată a informaţiilor prin intermediul calculatoarelor electronice, precum şi folosirea metodelor matematice moderne în economia forestieră, prezintă importanţă primordială pentru activitatea practică. Fără măsuri eficiente şi urgente în această direcţie, silvicultura poate înregistra serioase rămîneri în urmă, cu implicaţii asupra modernizării producţiei forestiere.

Prima problemă importantă din acest domeniu se referă la dotarea sectorului forestier cu centre de calcul corespunzătoare. Se pune accentul în mod deosebit pe calculatoare electronice din generaţia III (cu discuri magnetice, avînd o capacitate mare de înmagazinare a datelor). Ca tendinţă generală se constată preocuparea de a se crea în fiecare ţară centre de calcul specializate pentru rezolvarea problemelor de economie forestieră. În unele ţări s-au înfiinţat deja 2—3 astfel de centre (Austria, Suedia, R.F. a Germaniei). Centrele de calcul din Austria sînt dotate cu cele mai moderne calculatoare electronice de tip IBM, avînd o memorie şi o capacitate de înmagazinare a datelor destul de mari.

A doua problemă, tot atît de importantă, se referă la necesitatea pregătirii de cadre de specialitate în domeniul prelucrării automate a datelor. S-a insistat asupra introducerii unor discipline speciale în învăţămîntul superior silvic. În acelaşi timp, se constată că, în majoritatea ţărilor, se tinde spre o pregătire rapidă a unor specialişti din rîndurile actualilor ingineri silvici cu înclinaţii matematice. La centrele de calcul funcţionează de asemenea matematicieni cu pregătire specială în programare.

Important de subliniat este faptul că în ultimii 2—3 ani, în multe ţări europene, dar mai ales în R. F. a Germaniei, Suedia şi Austria, s-a trecut la o intensă aplicare a prelucrării automate a datelor în activitatea practică. Au fost puse la punct sisteme originale privind fluxul informaţional în silvicultură. În activitatea practică, calculatoarele electronice sînt folosite cu precădere în domeniul gestiunii forestiere de la unităţile de bază (ocoale, întreprinderi forestiere etc.). S-a insistat mult asupra necesităţii automatizării în mai mare măsură a fazelor de introducere a informaţiilor în calculator căutîndu-se să se evite lucrările de perforare. De aceia, au început să se folosească aparate speciale care permit o lectură optică a datelor (cu un asemenea aparat este dotat centrul de calcul de pe lîngă Ministerul Agriculturii şi Silviculturii din Austria).

Totodată, ca problemă ce merită o preocupare permanentă, a fost subliniată necesitatea mecanizării şi automatizării culegerii de pe teren a informaţiilor. În acest domeniu au fost înregistrate puţine progrese. Sînt totuşi de subliniat încercările, în mare parte reuşite, ale lui Baden din Elveţia, care a construit un aparat ce permite înregistrarea automată a caracteristicilor dendrometrice ce intervin la inventarierea arboretelor. Înregistrarea se realizează pe benzi, care se introduc direct în calculator, evitîndu-se astfel operaţiile de codificare şi perforare.

Tot în cadrul discuţiilor generale s-a pus accentul pe intensificarea aplicării metodelor matematice moderne la luarea unor decizii de ordin economic sau organizatoric. S-a constatat că teoria simulaţiei este încă insuficient folosită în economia silvică. Ca o noutate, a fost discutată problema folosirii calculatoarelor electronice ca „bibliotecă de informaţii" (propuneri concrete au fost prezentate de francezul Bouchon). S-a făcut şi propunerea de a se folosi, pe cît posibil, un sistem de programare cît mai general, accesibil specialiştilor din cît mai multe ţări.

**Folosirea calculatoarelor electronice la inventarierea pădurilor.** S-a constatat că în domeniul amenajării pădurilor, în special la inventarierea fondului de producţie, calculatoarele electronice sînt folosite cu precădere. În majoritatea ţărilor din Europa, cu o silvicultură dezvoltată, nu se mai poate concepe efectuarea unor lucrări de amenajare sau de inventariere a pădurilor fără utilizarea pe scară largă a calculatoarelor electronice. În multe ţări s-au creat centre de calcul numai pentru această categorie de lucrări (Austria, Suedia etc.). Prin folosirea acestei tehnici noi de calcul a devenit posibilă aplicarea largă a metodelor statisticii matematice la inventarierea pădurilor.

S-a scos în evidenţă şi faptul că în domeniul inventarierii, unde calculul electronic a fost introdus mai devreme, se folosesc uneori calculatoare electronice învechite, cu performanţe reduse, ceea ce limitează progresul. S-a arătat necesitatea folosirii unei aparaturi moderne, precum şi obligaţia specialiştilor din acest domeniu de a se pune la curent cu ultimele progrese în materie. Se impune realizarea şi folosirea unei aparaturi adecvate pentru mecanizarea şi automatizarea lucrărilor de înregistrare a informaţiilor pe teren (folosirea de cartele preştanţate — după sistemul suedez; aplicarea unor aparate tip Baden etc.), precum şi dispozitive optice pentru citirea informaţiilor în vederea introducerii lor în calculator.

**Utilizarea calculatoarelor electronice în domeniul gestiunii forestiere** În acest domeniu, progrese remarcabile s-au înregistrat numai în ultimii ani, în special în Suedia, Austria, Danemarca şi R.F. a Germaniei. Nu s-a reuşit să se ajungă la soluţii unitare privind sistemul informaţional pe ansamblul ramurii. În acest compartiment s-a făcut legătura cu metodele matematice de optimizare, în special cu programarea matematică (dinamică, liniară etc.). Pentru problemele de amploare s-a recomandat folosirea teoriei simulaţiei.

În discuţii s-a remarcat că o parte din silvicultorii vîrstnici nu înţeleg şi nu sprijină în suficientă măsură introducerea metodelor noi matematice la luarea unor decizii de ordin economic. În unele ţări a apăruto evidentă contradicţie între silvicultorii tineri — cunoscători ai noilor metode matematice — şi silvicultorii vîrstnici — susţinători ai metodelor clasice de rezolvare a problemelor economice.

Participanţii la seminar au mai relevat şi posibilitatea de folosire în economia forestieră, cu mici adaptări, a unor modele matematice realizate pentru alte sectoare economice. S-a subliniat şi faptul că noile metode matematice şi folosirea raţională a calculatoarelor electronice va avea o influenţă încă nebănuită asupra modernizării economiei forestiere.

**Principalele concluzii ale seminarului.** S-a recunoscut că: 1. De utilizarea raţională şi de extinderea metodelor matematice moderne depinde, în mare măsură, în etapa actuală, progresul în economia forestieră; 2. În unele ţări europene calculatoarele electronice sînt încă nefolosite sau se utilizează într-o măsură insuficientă, ceea ce generează o evidentă nealiniere între ţări în rezolvarea unor probleme economice; 3. Folosirea calculatoarelor electronice în economia forestieră trebuie considerată ca o problemă prioritară, ceea ce necesită din partea autorităţilor forestiere măsuri adecvate pentru crearea de centre de calcul dotate cu aparatură modernă şi pentru pregătirea de cadre corespunzătoare, atît prin revizuirea programelor în învăţămîntul superior, cît şi prin cursuri postuniversitare.

*

### Situaţia actuală a folosirii calculatoarelor electronice şi a metodelor matematice moderne în silvicultura ţării noastre.

La noi, cercetări privind folosirea calculatoarelor electronice în silvicultură au început în anul 1963, prin elaborarea primului algoritm de calcul şi a primului program pentru automatizarea lucrărilor de calcul referitoare la punerea în valoare a pădurilor. În anul 1965 a apărut lucrarea „Algoritmi pentru calcule dendrometrice", prin care s-au propus mai multe soluţii pentru automatizarea lucrărilor de calcul dendrometrice. În practică, calculatoarele electronice se folosesc începînd cu anul 1965, la punerea în valoare a pădurilor. Realizările obţinute la noi sînt cunoscute de specialiştii din Europa, contribuind la iniţierea unor asemenea preocupări într-o serie de ţări.

După anul 1965, ca urmare a unor schimbări organizatorice, preocupările privind aplicarea calculatoarelor electronice în silvicultură s-au diminuat. Pînă în 1970 nu s-au înregistrat alte realizări. Acţiunea de automatizare a lucrărilor de calcul în amenajament se găseşte într-o fază incipientă. În domeniul programării matematice în silvicultură există unele preocupări, însă fără ca rezultatele cercetărilor să se aplice în practică.

Folosirea insuficientă a calculatoarelor electronice şi a metodelor matematice în silvicultura ţării noastre, se datoreşte următoarelor cauze: nu există un centru de calcul, cu toate că volumul de lucrări impune înfiinţarea unei asemenea unităţi şi nu s-au format specialişti în acest domeniu în cadrul institutului. Deabia, prin ultima reorganizare a I.C.S.P.S., s-a înfiinţat un laborator profilat şi pentru asemenea activităţi (calcule privind punerea în valoare a pădurilor; echiparea fişelor sosite de la ocoale, perforarea şi reproducerea rezultatelor se efectuează în cadrul laboratorului, restul operaţiilor făcîndu-se la centre de calcul ale altor instituţii).

Participarea la seminarul internaţional amintit, ne permite să prezentăm următoarele constatări pentru silvicultura noastră:

1. În ţara noastră s-au înregistrat reale progrese în cercetare şi producţie în domeniul folosirii calculatoarelor electronice în dendrometrie (la întocmirea tabelelor de cubaj şi de sortare, la calculul actelor de punere în valoare etc.). Pe ansamblu însă, se evidenţiază o rămînere în urmă, mai ales în ceea ce priveşte automatizarea calculelor la amenajarea pădurilor, sistemul informaţional în silvicultură, aplicarea practică a cercetărilor operaţionale etc.

2. În etapa actuală nu mai este de conceput o economie silvică modernă fără utilizarea multilaterală a calculatoarelor electronice. Înfiinţarea unui centru de calcul pentru silvicultură se impune şi în ţara noastră. Totodată urmează să se acorde o atenţie deosebită formării de specialişti în acest domeniu.

3. Aplicarea metodelor matematice moderne în silvicultură impune dezvoltarea cercetărilor de economie silvică în cadrul I.C.S.P.S.

Dr. ing. *V. Giurgiu*

# Recenzii

COPĂCEANU, D., ŞTEFAN M., CHIPER, I. şi BĂLĂNESCU, EM.; **Întreţinerea şi repararea utilajului pentru exploatarea lemnului**. Bucureşti, Editura Ceres, 1970, 383 p., 102 fig., 25 tab.

Condiţiile de lucru din exploatările forestiere sînt dintre cele mai dificile, implicînd eforturi umane deosebite şi solicitări ale mijloacelor de lucru de natură să le scoată din uz într-un timp scurt. Garanţia folosirii raţionale a acestor mijloace o constituie **buna organizare** a şantierelor de exploatare sub toate aspectele, altfel la fiecare pas, poate apare riscul unor activităţi cu rezultate nesatisfăcătoare, atît în ceea ce priveşte productivitatea muncii şi cîştigul manipulanţilor şi conducătorilor de utilaje, cît şi în ceea ce priveşte economicitatea unităţilor respective de exploatare.

De această bună organizare a şantierelor de exploatare a lemnului se leagă foarte strîns activităţile de întreţinere şi reparare a utilajului folosit în lucrările de recoltare, colectare, transport şi manipulare a lemnului. Varietatea de utilaje din exploatările noastre, numărul din ce în ce mai mare al utilajelor mecanice, particularităţile muncii din diferitele procese tehnologice din cadrul exploatării lemnului justifică preocupări continue pentru îmbunătăţirea activităţilor de întreţinere şi reparare a acestor utilaje. Pe această linie se înscriu străduinţele colectivului de autori, care a izbutit să realizeze o lucrare de reală utilitate practică, redată în 8 capitole şi anume: I. **Generalităţi**; II. **Utilaje pentru exploatarea lemnului**; III. **Întreţinerea utilajului pentru exploatarea lemnului**; **IV. Metode, procedee şi mijloace de repararea utilajului pentru exploatarea lemnului**; V. **Repararea motoarelor, transmisiilor şi şaşiurilor**; VI. **Întreţinerea şi repararea cablurilor metalice**; VII. **Întreţinerea şi repararea motoarelor electrice asincrone cu rotor în scurt circuit** şi VIII. **Întreţinerea şi repararea pneurilor. Autorii prezintă** o bogată bibliografie din literatura de specialitate din ultimii ani (59 titluri bibliografice).

În încheiere, se apreciază că lucrarea, scrisă într-o limbă clară şi corectă, constituie un foarte util manual pentru promovarea, cu deosebire în rîndurile muncitorilor din ateliere, a unor activităţi îmbunătăţite de întreţinere şi reparare a utilajelor din exploatările forestiere. Inginerii, tehnicienii şi maieştrii din sectorul exploatărilor noastre forestiere o pot consulta cu folos în urmărirea respectării normelor, normativelor şi calităţii lucrărilor în legătură cu aceste activităţi.

Dr. Ing. *I. M. Pavelescu*

RADU, S.: **Contribuţii la cunoaşterea indicilor calitativi a seminţelor de pin strob** (*Pinus strobus* L.). În: Buletinul Institutului Politehnic Braşov, vol. XI, 1969, seria B — economie forestieră, p. 173—179, 2 tabele.

În scopul cunoaşterii calităţii seminţelor de pin strob obţinute în unele culturi din ţara noastră, comparativ cu cele recoltate în arealul natural sau din culturile din alte ţări europene, s-au analizat principalii indicatori de calitate în 115 loturi de seminţe. Loturile au fost grupate pe următoarele categorii: culturi forestiere din România; arboretumuri din România; culturi în alte ţări din Europa; arborete naturale şi culturi din arealul natural. Analiza s-a referit la următorii indici calitativi ai seminţelor: puritatea, germinaţia tehnică sau potenţa germinativă, energia germinativă şi masa a 1 000 buc seminţe.

În urma analizelor s-a constatat valori medii destul de ridicate la germinaţia tehnică şi potenţa germinativă, foarte apropiate pentru toate categoriile de loturi, diferenţele între mediile celor patru categorii fiind nesemnificative. Această constatare permite utilizarea cu bune rezultate a seminţelor recoltate în culturile existente în ţara noastră, precum şi a seminţelor recoltate de pe arborii izolaţi din parcuri şi arboretumuri. Seminţele unor loturi din ţară şi străinătate au dat indici calitativi superiori, fapt care dă o preţioasă orientare asupra extinderii în cultură a unor provenienţe valoroase, cu testarea ulterioară a însuşirilor genetice şi comportării descendenţilor în diferite condiţii de teren.

Lucrarea este concisă, de ţinută ştiinţifică corespunzătoare, redactată sobru, cu multiple precizări pentru aplicare în producţie.

Ing. *V. Bakoş*

XXX: **Utilizarea funicularelor în exploatările forestiere** (Izpolzuvane na văzenite linii v dărbodobiva). Zemizdat, Sofia, 1969, 314 p.

Între 28 mai şi 2 iunie 1968 a avut loc, la Sofia, un simpozion internaţional pe tema utilizării funicularelor la colectarea lemnului. Volumul de faţă conţine, după cuvîntările de deschidere şi de prezentare a situaţiei actuale şi perspectivelor economiei forestiere din ţara vecină, încă 28 de referate cu caracter tehnic şi economic-organizatoric pe diverse aspecte ale problemei transportului pe cabluri. Pe lîngă specialiştii bulgari au participat şi invitaţi din partea F.A.O., din U.R.S.S., Austria, Italia, Polonia, Iugoslavia, Cehoslovacia, România şi Ungaria. Aceştia au împărtăşit din realizările şi experienţa ţărilor respective în acest domeniu, toate fiind comunicări bogate în sugestii şi soluţii tehnice, organizatorice etc., valoroase şi sub unghiul de vedere ştiinţific.

Vom menţiona, fără intenţia unei selecţii sub raport valoric, referatul semnat de **Pestal, E.**: **"O metodă de protectare rapidă a instalaţiilor cu cablu cu ajutorul cablului de încercare"**, pe acela expus de **Giordano, G.**: **"Forţa de întindere la cablul purtător neîncărcat, cu evitarea depăşirii încărcării maxime admisibile în cadrul unei sarcini determinate"**, precum şi lucrarea lui **Dresler, M.**: **"Cîteva posibilităţi de îmbunătăţire a productivităţii muncii la funicularele pasagere în R.S. Cehoslovacă"**. Delegaţii români au făcut cîteva expuneri receptate cu atenţie şi interes. Toate materialele sînt completate cu figuri, formule, schiţe, grafice, tabele şi îndrumări.

Textele, în limba bulgară, sînt urmate de rezumate scurte, utile pentru orientarea mai bună a cititorului asupra conţinutului, în limbile rusă şi germană.

PENKA, MIROSLAV: **Determinarea rezistenţei faţă de uscăciune a puieţilor plantelor lemnoase** (The determination of drought resistance in woody species seedlings). In: Acta Universitas Agriculturae-Facultas Silviculturae. vol. XXXVIII, 1969, 1; Brno, R.S. Cehoslovacă, p. 37—55, 24 fig., 55 ref. bibl.

Experimentînd opt specii forestiere de răşinoase şi foioase, autorul a folosit metoda preconizată de CETL, I. de determinarea a puterii de reţinere a apei în partea aeriană a puieţilor verzi. S-au făcut cîntăriri din 15 în 15 minute, timp de două ore, în condiţii constante de temperatură (25±2°C), umiditate relativă a aerului (60±5%) şi de intensitate a luminii (800 lucşi). În text se dau toate detaliile privind metodologia cercetării şi materialul cercetat, după ce în prealabil se face o expunere cuprinzătoare a principalelor lucrări apărute anterior pe această temă în diferite ţări.

Datele furnizate de experiment sînt apoi prelucrate, transpuse în grafice şi supuse unei analize complexe, în urma căreia s-au formulat o serie de recomandări metodologice pentru viitoarele cercetări, precum şi următoarele concluzii : valoarea rezistenţei la uscăciune (la pierderea apei prin transpiraţie etc.) a puieţilor de 1,2,3 ani variază astfel : *Picea excelsa* L. (v = 0,15), *Larix decidua* L. (v = 0,25), *Pinus silvestris* L. (v = 0,32), *Fagus silvatica* L. (v = 0,45), *Thuja occidentalis* L. (v = 0,55). *Acer platanoides* L. (v= 0,60), *Abies alba* Mill. (v = 0,68) şi *Tilia cordata* Mill. (v = 0,84). Textul este redactat în întregime în limba engleză.

CHMIELEWSKI WITOLD: **Hibrizi de plopi obţinuţi la institutul polonez de cercetări forestiere şi consideraţii preliminare asupra lor.** (Mieszancowe topole hodowli Instytutu Badawczgo Leşnictwa i ich wstepna ocena). In Prace Instytutu Badawczego Leşnictwa, Warszawa, 1969, nr. 372, 111 p., 49 fig., 36 tab., 127 ref. bibl., rezumate în limbile rusă şi engleză.

Din 1953 s-au iniţiat cercetări privind selecţia şi tehnica de cultură a unor plopi mai puţin expuşi fenomenului de degenerare treptată şi de valoare mai mare decît a celor existenţi. Noii hibrizi ar trebui să egaleze plopii euramericani, în general, ca ritm de creştere, dar să fie mai bine adaptaţi condiţiilor locale de mediu. Cercetările s-au concentrat, în special, asupra plopilor din secţiile *Leuce* şi *Aigeros* şi s-a lucrat cu numai cîţiva arbori din secţia *Tacamahaca*.

Dintre concluzii cităm : a) Noii cultivari trebuie să provină din specii autohtone încrucişate cu plopi apropiaţi din punct de vedere sistematic, dar cu arealuri distanţante geografic, iar atenţia maximă trebuie dată calităţii părinţilor şi originii lor corespunzătoare în ce priveşte condiţiile climatice b) Hibrizi valoroşi pot fi obţinuti din următoarele încrucişări : *P. tremula* x *P. tremula* (cu material din exemplare selecţionate şi ale căror provenienţe au fost stabilite cert), P. tremula × P. tremuloides, *P. tremula* × *P. alba*, *P. alba* × *P. tremuloides*, *P. nigra'Italica'* × *P. euramericana'Serolina'* *P. nigra* × *P. trichocarpa* ; c) Influenţa componentelor parentale se manifestă la progenitura hibridă în primul rînd prin structura coroanei, aptitudinea de a exploata sezonul de vegetaţie şi în proprietăţile lemnului (primele două însuşiri stau sub înrîurirea componentei masculine iar a treia sub influenţa arborelui femel) ; d) *P. canescens*, obţinut prin *P. tremula* × *P. alba*, creşte mai rapid decît hibridul produs prin încrucişarea inversă. ceea ce contrazice experienţele altor cercetători (Wettstein şi Schonbach) ; e) Nu au apărut diferenţe semnificative între hibrizi şi cultivari în ce priveşte densitatea volumetrică şi conţinutul de celuloză al lemnului, aşa încît atenţia cercetărilor se va concentra numai asupra creşterilor şi rezistenţei la dăunători etc.

Se specifică şi care anume dintre hibrizii experimentaţi urmează să fie abandonaţi, neavînd însuşiri comparabile cu ale plopilor euramericani, iar pe de altă parte, autorul indică, pe baza acestor prime cercetări şi evaluări, care sînt încrucişările de maxim interes, precizînd că nişte concluzii ferm întemeiate se vor putea formula abia după 15 — 20 ani de cultură la ,,scară pilot''.

Ing. *T. Dorin*

FAMIGLIETTI, A., SCHMID, E.: **Fitocenoze forestiere şi fîşii zonale (centuri) de vegetaţie din Apeninii Lucano-Centrali—Grupa Volturino şi zona învecinată.** (Fitocenosi-forestali e fasce di vegetazione dell'Appeninno Lucaoo Centrale — Gruppo del Volturino e zone contermini, Universita Di Padova, Annali del Centro di Economia montana delle Venezie, vol. VII, 1967 — 1968, CEDAM Padova, 1968, 185 p., 17 fig., 14 tab., 18 foto., 1 hartă, 81 ref. bibl., rezum. 1. italiană, franceză, germană, engleză.

Lucrarea reprezintă un studiu al vegetaţiei forestiere din Apeninii Lucano-Centrali (grupul Volturino şi zona învecinată). Metoda după care s-a lucrat este cea a lui E. Schmid (Zürich), folosită la întocmirea hărţii vegetaţiei Elveţiei. Această metodă consideră ca unităţi de clasificaţie principale ale vegetaţiei fîşiile zonale de vegetaţie **centuri de vegetaţie,** formaţiile şi fitocenozele.

Centura de vegetaţie cuprinde specii cu acelaşi areal. Stabilirea limitelor ei se face prin studiul răspîndirii orizontale şi verticale a speciilor. În compoziţia unei centuri de vegetaţie, participă în mod normal mai multe fitocenoze, constituite din grupări cu o anumită structură, a căror echilibru depinde de forma ecologică a speciilor componente.

Mai multe fitocenoze cu aceeaşi combinaţie de forme ecologice, constituie formaţia. În pădurile neinfluenţate de om, fiecare fitocenoză este reprezentată întodeauna prin aceeaşi combinaţie de forme ecologice.

Centura de vegetaţie indentificate în zona cercetată sînt ; 1. Centura de vegetaţie a stejarilor veşnic verzi (Q. *ilex*) ; 2. Centura de vegetaţie a pădurilor de foioase amestecate (*Quercus, Tilia, Acer — Q.T.A*) ; 3. Centura de vegetaţie a fagului şi a bradului *(Fagus Abies)* — F. A.) 4 ; Centura de vegetaţie a stepei montane mediteraneene (*St. m. med.*) ; 5. Centura de vegetaţie a stejarului pufos (*Q. pub.*,) ; 6. Centura de vegetaţie *Vaccinium uliginosum—Loiseleuria procumbens* (V. L.)

Fitocenozele cele mai importante din zona cercetată sînt constituite din păduri de *Quercus cerris*, *Quercus pubescens* şi păduri de *Fagus sylvatica*, iar la Laurenzana din păduri de *Q. cerris* şi *F. sylvatica*. Fitocenoza de *Q. cerris* face parte din centura de vegetaţie *Quercus-Tilia-Acer* (Q. T. A.) şi este cea mai răspîndită, dar şi cea mai puternic influenţată de om, ca urmare a păşunatului şi a tăierilor repetate de crîng Această fitocenoză reprezintă un stadiu xerofil al evoluţiei. pădurilor naturale amestecate, constituite din *Quercus cerris*, Tilia, Acer.

Descrierea vegetaţiei în cadrul centurilor de vegetaţie şi a fitocenozelor este ilustrată cu numeroase figuri, tabele, grafice, fotografii. Răspîndirea şi modul de vegetaţie al speciilor sînt interpretate ecologic şi din punct de vedere al evoluţiei vegetaţiei. In Harta vegetaţiei la scara 1 :50.000 sînt reprezentate prin tente şi haşuri colorate, arboretele de codru şi cele de crîng din regiune, grupate pe centuri de vegetaţie. Alături de harta de vegetaţie este redată şi o hartă geolitologică la scara 1 :250 000.

În ansamblu studiul vegetaţiei este realizat la un înalt nivel ştiinţific, cu preocuparea evidentă de a se realiza o cunoaştere cît mai aprofundată a pădurilor studiate şi de a se obţine astfel repere pentru fundamentarea măsurilor de gospădărire a pădurilor.

Studiul reprezintă totodată un model de aplicare a metodei *Schmid*, într-o regiune influenţată de climatul mediteraneean, permiţînd astfel să se poată aprecia posibilităţile de aplicare ale acestei metode de studiu a vegetaţiei, într-o regiune cu specific deosebit de cel al ţării de origină (Elveţia).

Dr. ing. *St. Purcelean*

**Activitatea în 1969 a Fundaţiei pentru selecţia arborilor forestieri din Finlanda** (Foundation for forest tree Breeding: Metsänjalostussäätiö, 1969). Helsinki, 1970, 46 pag., 19 fig.

Raportul de activitate pe anul trecut al acestei instituţii specializate, care îmbină cercetările fundamentale şi aplicative în producerea efectivă a materialului de împădurire genetic ameliorat, în cadrul unui program bine conturat, scoate în relief îndeosebi importanţa şi volumul acestor lucrări în Finlanda, o ţară în care regenerarea naturală a pădurilor nu constituie nicidecum o problemă. Şi totuşi, pentru ridicarea productivității pădurilor lucrărilor de genetică forestieră și ameliorare a arborilor li se acordă o importanță excepțională. Subliniem aceste afirmații prin cîteva cifre ; programul național de creare a plantajelor de semințe pe o suprafață de 3 738 ha, a fost realizat la finele anului trecut în proporție de 41 % ; în 1969 s-au efectuat 315 982 altoiri, cu un procent mediu de reușită de 84,4 % ;

Pentru creșterea lor rapidă, o serie de specii foioase (mesteacănul, plopul tremurător, aninul) au fost luate recent în studiu și numeroase încrucișări interspecifici sînt deosebit de promițătoare. Înflorirea timpurie a acestor specii favorizează activitatea de ameliorare. Pentru nevoile producției s-au produs deja cîteva milioane de puieți de mesteacăn. Pentru lucrările de selecție genotipică, bazată pe teste de descendențe se urmăresc un număr de 7 101 loturi. În arboretele plus (rezervațiile) de pin s-au colectat importante cantități de semințe din care se produc puieți în pepinere. Adăposturile reci, din material plastic sînt folosite curent pentru producerea accelerată a puieților ca și repicarea acestora în ghivece resorbabile de carton. Promițătoare s-a dovedit și multiplirarea vegetativă—prin butași—a molidului și aninului ; pentru aceste specii s-au pregătit 73 500 buc. butași, care se înrădăcinează rapid și tind să fie folosiți pe scară mult mai largă.

Cele de mai sus demonstrează odată în plus că lucrările de ameliorare a arborilor trebuie judicios îmbinate cu cele de producere a materialului săditor, pentru a se asigura indroducerea rapidă în producție a materialului genetic ameliorat, a provenienţelor, surselor, descendențelor și clonelor celor mai productive și rezistente.

Ing. *S. Radu*

* * * **Studii și cercetări** — Det Norske SkogforsØksvesen (Driftsteknisk rapport) . Nr. 9, Oslo, 1970, 184 p.

În prima parte se relatează despre transportul lemnului cu funicularele și helicopterele S 61 N, dirijate prin radio, și despre tehnologia de exploatare (doborît, curățat de crăci, secționat, transport) cu ajutorul a cîteva utilaje moderne, printre care curățitoarele de crăci Logma și Skruven și tractorul Kockum Garret. Se pune accent deosebit asupra construcției rețelei de drumuri și asupra executării operațiilor culturale (rărituri) ; venitul obținut din rărituri a acoperit costul construcțiilor drumurilor și al întreținerii acestora în perioada respectivă. Comunicările sînt semnate de Amlie, E. și Bjaanes, H.

A doua secțiune include experimentările lui Bjaanes, H. privind mecanizarea răriturilor și rapoartele semnate de Folstad, Ø și Vestad, O. asupra caracteristicilor tehnico-economice, performanțelor și comportării curățitoarelor de crăci Skruven și Logma T-300.

Cercetările întreprinse cu colaboratorii din alte țări vizeză : comportarea tractoarelor, acționînd pe diverse feluri de teren din punct de vedere al vibrațiilor etc. iluminarea artificială a mașinilor folosite în pădure noaptea precum și boala denumită „degete albe" (fenomenul Raynaud) la mînuitorii ferăstraielor mecanice—(raport preliminar).

În ultima secțiune au fost incluse cercetările lui Samset I, Bjaanes, H., Skaar, R. și Western, H., privind transportul lemnului cu helicopterul menționat anterior, încercările cu tractorul Mitsubishi, o comparație între transporturile cu tractorul și cele executate cu camioanele de diverse tipuri (tractoarele se pare că nu pot concura camioanele nici chiar pe distanțe sub 4 km), iar la sfîrșit s-a adăugat și un studiu asupra sistemelor de cooperare între gospodăriile forestiere în Norvegia.

Expunerile sînt completate de numeroase figuri și tabele, și sînt însoțite de rezumate în engleză ; legendele ilustrațiilor și cartușele tabelelor sînt și ele traduse în engleză.

* * * **Cercetarea forestieră—raport pentru anul 1969.** (Report on Forest Research 1969). Edit. Forestry Commission, Londra, 1969, 203 p.

În paginile introductive se face o scurtă expunere privind evoluția, dezvoltarea și organizarea activității de investigație științifică în acest sector de activitate, trecîndu-se apoi în revistă lucrările efectuate în anul forestier încheiat.

În partea întîia sînt cuprinse studiile și cercetările referitoare la seminologie, producerea materialului de plantare, proveniențe, alegerea speciilor, tehnica plantării, probleme de nutriție, combaterea buruienilor și a vegetației arbustive invadatoare, drenaje, regenererea naturală și artificială, ecologie, genetică, patologie și entomologie forestieră, tehnica prelucrării statistice a datelor de observație, publicații, informarea științifică, cele referitoare la amenajarea pădurilor și organizarea muncii, în final tratîndu-se unele aspecte privind perfecționarea utilizării masei lemnoase.

În partea a doua găsim grupate cercetările executate de către colectivele din universități și din alte instituții. Principalele subdiviziuni vizează și de astă dată probleme de nutriție și pedologie forestieră, patologie și entomologie forestieră, studii asupra factorilor de mediu, problema de populare cu păstrăvi a cursurilor de ape și, în sfîrșit, despre incendiile în păduri.

Nivelul lucrărilor respective justifică încă odată prestigiul de care se bucură în literatura de specialitate semnatarii lor. Textele sînt îmbogățite cu tabele, hărți, referințe bibliografice. La finele volumului se dau printre altele, o bibliografie (1968 — — 1969) a publicațiilor elaborate de cercetătorii respectivi, o listă a stațiunilor, punctelor și suprafețelor experimentale pe profile de preocupare și un tabel cu factorii de transformare a unităților de măsură forestiere englezești în unități din sistemul metric, după standardele britanice în vigoare.

Cercetătorii, proiectanții, specialiștii din producție, cadrele didactice și studenții, vor găsi în aceste anale comunicări deosebit de interesante, fertile în informații și sugestii atît din punct de vedere al conținutului propriu-zis, cît și din acela al tehnicii de expunere și al metodologiei de organizare a experimentului și observației.

LANIER, L. ZELLER, C. și ZELLER, FL. : **Contribuții la studiul ruginei criptogamice a pinului silvestru, provocată de *Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chev. Diseminarea sporilor** (Contribution a l'etude du rouge cryptogamique du pin sylvestre dû au *Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chev. Dissemination des spores. În: Annales des Sciences Forestieres, Vol. 26, nr. 3, 1969, p. 321—343, 6 fig., 2 tab., 1 anexă, 20 ref. bibl., rezumate în engleză și germană.

După trecerea în revistă a principalelor lucrări de cercetare asupra dispersării sporilor filiformi, autorul expune observațiile personale și experimentele efectuate asupra ascosporilor de *L. pinastri*. În continuare, analizează fenomenul de zbor al ascosporilor, studiat întîi prin observația directă a căderii acestora în tuburi-test și apoi baza unor considerații teoretice cu ajutorul cărora se poate calcula viteza limită ($V_L$) de cădere a lor în atmosferă calmă. Viteza respectivă de 0,43 cm/sec s-a confirmat prin ambele aceste procedee.

Ca aplicații practice, se arată că această viteză limită se introduce în formulele prin care se poate aprecia distanța și înălțimea de răspîndire a sporilor ; pe de altă parte, se poate stabili cu o aproximație bună, viteza limită de cădere atunci cînd se cunosc dimensiunile sporilor și, respectiv, distanța de la sursă și înălțimea deasupra solului pentru alte forme și feluri de spori (cilindrici, elipsoidali etc.) Într-o anexă se demonstrează modul de stabilire a formulei care dă viteza limită de cădere în cazul formei cilindrice.

Ing. *T. Dorin*

# Revista revistelor

## ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Schmidt-Vogt, H.: **Silvicultura de mîine** (Waldbau der Zukunft). Nr. 8, 21 feb. 1970, p. 155—158, 11 ref. bibl.

Autorul, profesor universitar, discută problema silviculturii de mîine, pornind de la articolul prof. V. Dieterich, din Forstwissenschanftliches Centralblatt, despre **„Futurologia forestieră”**. În esenţă, el analizează viitorul silviculturii pe trei linii) : *1*) în raport cu funcţia de producţie a pădurii, considerată ca sursă de materii prime ; *2*) în raport cu funcţia de protecţie şi funcţia socială a pădurii (aduce servicii omului chiar şi numai prin simplul fapt al existenţei sale : protejează solul, regularizează debitele cursurilor de apă, oferă omului posibilităţi de recreaţie şi însănătoşire, înfrumuseţează peisajul şi favorizează turismul etc. ; *3*) în raport cu fundamentarea ştiinţifică a silviculturii, respectiv cu dezvoltarea ei ţinînd seama de noile cuceriri ale ştiinţei.

Se exprimă părerea că, pentru condiţiile din Europa Centrală, nu se întrevăd schimbări spectaculoase în silvicultură, cum ar fi în exploatări şi transporturi. Germania se găseşte între Elveţia şi Suedia şi probabil că va păstra un drum de mijloc între ceea ce s-ar realiza într-o ţară sau alta, în raport cu necesităţile şi posibilităţile silviculturii. În fond, înseamnă a acorda atenţie condiţiilor staţionale ale Germaniei. De exemplu, nu se poate preconiza pentru brad, în aria lui de răspîndire actuală, alt regim şi tratament decît grădinăritul ; sau, pe solurile instabile ori în regiunile periclitate de doborîturi de vînt, nu se poate recomanda altceva decît arborete amestecate. Altfel se pune problema pentru pădurile proprietate particulară instalate pe soluri sărace, slab nutritive, unde aplicarea îngrăşămintelor şi mecanizarea trebuie să fie regula.

Aşadar, în silvicultura viitorului, în Europa Centeală, se va merge, ca orientare generală, pe o cale de mijloc, ţinîndu-se seama de particularităţile inerente în practica silvică „din stînga şi din dreapta acestei căi de mijloc”, adică luînd în considerare condiţiile staţionale şi natura proprietăţii. În regiunile industriale se va ţine seamă de interesele omului faţă de pădure, ca şi de interesul industriei, care în fond tot interesul omului reprezintă.

În activitatea de producţie, realitatea obiectivă (reprezentată de exigenţele speciilor cultivate ca şi de cerinţele economice — dictate de piaţa externă şi internă —) va impune o atitudine ştiinţifică, în sensul că, pe viitor, la luarea unei decizii nu se va mai spune „ştiu din experienţă cum să fac”, ci se va folosi exprimarea „ştiu ce să fac pe baza rezultatelor din cercetarea ştiinţifică”.

Articolul merită a fi citit în întregime : are fond, este scris cu claritate, şi nu-i lung. Se citeşte uşor şi îndeamnă la a face — chiar la nivel personal, individual — o colecţie (cel puţin o bibliografie) de articole de acest gen, cu privire spre viitor, care s-ar putea intitula „Perspective în silvicultură”.

Dr. *T. B.*

Brechtel Horst, M.: **Importanţa pădurilor din punct de vedere al gospodăririi apelor** (Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Waldes). Nr. 4/1970, p. 78—80.

În prezent randamentul pădurii se apreciază atît după volumul de masă lemnoasă, cît şi după producţia de apă care trebuie să corespundă anumitor condiţiuni impuse de regimul hidrologic. În unele cazuri producţia de apă poate fi mai importantă din punct de vedere al economiei naţionale. În articol se descriu diferitele fenomene din circuitul apei (intercepţie, înmagazinare, evaporaţie, transpiraţie, scurgeri) insistîndu-se asupra modului de analiză a silviculturii moderne, care trebuie să corespundă unor folosinţe multiple („Multiple use”) şi să producă venituri din recoltarea masei lemnoase, din producţia de apă şi din valorificarea rolului recreativ. În concluzie se arată că cercetările existente privind influenţa pădurii asupra gospodăririi apelor nu sînt satisfăcătoare, fiind necesar a se înscrie ca ţel şi producţia de apă.

**Aplicarea îngrăşămintelor în arborete este demonstrabilă!** (Forstdüngung lohnt sich nachweislich ! Nr. 7/1970, p. 142—147.

Consfătuirea ţinută la Staţiunea experimentală Limburgerhof-Bavaria, a scos în evidenţă necesitatea şi economicitatea aplicării îngrăşămintelor chimice în anumite arborete. S-au prezentat diferite variante şi rezultate. În 28 parcele cu molid (65—80 ani) s-au obţinut creşteri de 12 % la aplicare de Ca şi de 44 % la tratarea cu NPCa, aceasta la sfîrşitul unei perioade de 13 ani. Cheltuielile s-au amortizat în circa 5 ani. Se recomandă folosirea aviaţiei utilitare la aplicarea îngrăşămintelor în arborete tinere pînă la cele preexploatabile, stabilite după anumite criterii ce se indică în articol.

Schmidt—Vogt, Prof. Dr.: **Raţionalizarea culturilor silvice prin folosirea de puieţi mari** (Rationalisierung der Forstkultur durch Verwerdung von Grosspflanzen. Nr. 10 1970, p. 195—200.

Se prezintă rezultatele provizorii ale cercetărilor începute în anul 1964 pentru stabilirea taliei optime a puieţilor de molid. Aceasta arată că în staţiuni fertile, din cauza concurenţei buruienilor şi a cheltuielilor mari pentru întreţinere şi protecţie, este cel mai raţional şi economic să se folosească puieţi mari(h=34—120 cm cu 1—2 repicări, cu vîrste pînă la 8 ani). Se constată de asemenea, că este mai economic să se amîne împădurirea terenurilor rezultate în urma doborîturilor de vînt cu 2 — 3 ani, pînă cînd se produc puieţi mari, întrucît molidul realizează în pepinere creşteri superioare cu cheltuieli mai reduse.

*B. T.*

## AZ ERDÖ

Sall, Emil dr.: **25 ani de gospodărire a pădurilor** (Az erdögazdálkodás 25 esztendejéröl). Nr. 3/1970, p. 101—127.

În legătură cu cea de-a 25-a aniversare a eliberării Ungariei, autorul face aprecieri ample asupra principalelor probleme silvice ale perioadei parcurse, cu date cifrice concludente.

Se arată că suprafaţa păduroasă a ţării în 1970, comparativ cu 1946, a crescut cu 30%, reprezentînd suprafeţe nou împădurite, provenite în primul rînd din sectorul agricol.

Pe linie de împădurire sînt arătate şi unele aspecte deficitare în trecut, cum ar fi volumul prea mare de completări (pe ansamblu, pentru fiecare hectar cultură reuşită s-au efectuat 2,4 ha), lipsa de mecanizare, introducerea unor specii lemnoase mai puţin indicate, neglijarea unor cerinţe economice de ansamblu etc.

Ca rezultat al unei politici forestiere corespunzătoare, autorul aminteşte creşterea volumului total al masei lemnoase cu circa 40%; analiza este dusă mai departe, prin înfăţişarea schimbărilor de volume, totale şi unitare, pe principalele specii, tratamente şi natură de proprietate. Faţă de volumul lemnului exploatat între cele două războaie mondiale (3,5 mil. $m^3$ brut/an), exploatările au crescut la 4,5 mil. $m^3$ în 1963, la 5,3 mil. $m^3$ în 1968 şi la aproape 6,0 mil. $m^3$ în 1970. Proporţia lemnului industrial a ajuns la 60%.

Autorul dă relaţii foarte interesante în problema evoluţiei bazei tehnico-materiale a silviculturii şi exploatării forestiere, mergînd pînă la indicarea principalelor tipuri de utilaje din dotarea unităţilor. Un alt capitol din lucrare se referă la modificările survenite în această perioadă în numărul salariaţilor şi muncitorilor ocupaţi în aceste domenii.

Materialul ilustrează vasta problematică forestieră a ţării vecine, realizările obţinute în ultimii 25 de ani şi unele tendinţe de perspectivă.

Nemky, Ernö, dr.: **Ecologia germinaţiei ghindei de stejar şi reuşita regenerării naturale** (A tölgymmakk csirázásökologiája és a sikeres természetes felujitás). Nr. 4/1970, p. 145—154, tab. 2. fig. 8.

Se relatează o serie de aspecte legate de condiţiile de reuşită a germinaţiei ghindelor cu privire specială asupra regenerării naturale. Autorul stabileşte că reuşita regenerării naturale depinde de următoarele: starea fiziologică a seminţelor; condiţiile climatice în perioada între căderea ghindelor şi germinarea acestora, în special umiditatea, temperatura şi insolaţia; modul de acoperire a ghindelor cu frunziş şi zăpadă; solul, calităţile acestuia ca pat germinativ; expoziţia şi panta terenului; rezistenţa biologică a puieţilor şi condiţiile ecologice de dezvoltare a acestora.

Se stabilesc o serie de corelaţii între conţinutul în apă al ghindelor şi procentul de germinaţie a acestora. Se indică limita critică de umiditate a ghindelor, sub care germinaţia este foarte redusă (35—55% conţinut în apă, variind în funcţie de specie). De asemenea, se stabilesc corelaţii între umiditatea şi rezistenţa la temperaturi scăzute a ghindelor. Autorul insistă asupra necesităţii de acoperire a ghindelor imediat după cădere, relatînd rezultatele experimentărilor.

Pentru a pregăti un pat germinativ corespunzător, se recomandă — în cadrul lucrărilor de ajutorare a regenerărilor naturale — executarea unor fişii arate, care totodată reţin şi frunzele mişcate de vînt. Se indică necesitatea de a urmări, la nevoie, acoperirea ghindelor cu diverse materiale.

Tompa, Karoly, dr.: **Cultivarea puieţilor pe turbă** (Csemetenevelés osli tözegen). Nr. 4/1970, p. 176—183, 1 tab., 4 foto.

Se dau rezultatele experimentărilor asupra unor metode intensive de producere a puieţilor de răşinoase, respectiv semănarea în paturi nutritive cu turbă şi acoperirea în case de vegetaţie cu folii de polietilenă. Pentru comparare s-au efectuat semănături în condiţii obişnuite de pepinieră. Din datele prezentate rezultă superioritatea metodei intensive, puieţii din toate speciile experimentate (pin silvestru şi negru, molid şi larice) devenind apţi pentru transplantare după primul sezon de vegetaţie. Culcarea puieţilor nu s-a observat pe turbă, cu toate că în probele-martor s-au manifestat la un număr mare de exemplare. Se recomandă utilizarea acestui sistem pentru producerea puieţilor în vederea repicării, chiar şi pentru repicajele de vară.

Dintre avantajele metodei autorul indică: obţinerea dimensiunilor puieţilor de 2 ani după 3—4 luni; protejarea culturilor de averse, vînt, geruri, seminţele buruienilor şi de alţi dăunători; devine posibilă prelungirea perioadei de vegetaţie prin semănarea timpurie a seminţelor; se grăbeşte procesul de diferenţiere calitativă timpurie a puieţilor, ceea ce creează posibilitatea aprecierii genetice a acestora.

În articol se dau o serie de detalii tehnice foarte utile tuturor practicienilor; ne referim la indicarea compoziţiei patului germinativ, a modului de acoperire a seminţelor, normele de udare, intensitatea udării, reglarea temperaturii, aplicarea îngrăşămintelor, ridicarea acoperişului etc.

*V. B.*

## CANADIAN JOURNAL OF BOTANY

Kennedy, R.W. ş.a. şi Ellis, E.L. **Cristalele din lemnul speciilor de *Abies* indigene în Canada şi Statele Unite** (Crystals in the wood of genus *Abies* indigenous to Canada and the United States). Vol. 46, nr. 10, oct. 1968, p. 1221—1234, 4 fig., 3 tab., 29 ref. bibl.

Literatura este zgîrcită în probleme de prezenţă a cristalelor (natură şi distribuţie) în parenchimul speciilor de brad. Autorii au studiat lemnul a 318 exemplare şi au indentificat cu regularitate cristale romboidale şi de forme alungite la speciile *Abies concolor*, *A. grandis*, *A. magnifica*, *A. bracteata* şi *A. procesa* (în ordinea descrescătoare a frecvenţei), distibuite mai ales în celulele marginale de parenchim ale razelor moarte prematur în zona critică a alburnului. La *A. amabilis*, *A. balsamea*, *A. fraseri* şi *A. lasiocarpa* astfel de cristale lipseau sau existau foarte puţine dintre cele de tip alungit.

S-a elaborat şi o scară a frecvenţei cristalelor, arătîndu-se şi modul cum acestea ar putea servi la identificarea lemnului. Analizele chimice, cromatografice, histochimice etc. au confirmat faptul că respectivele cristale sînt de oxalat de calciu.

*T.D.*

## FORSTPFLANZEN-FORSTSAMEN

Schmidt, Prof. Dr. W: **Certificate de provenienţe neprecise ca „Douglas Darrington 300 — 650", condus la riscuri de cultură. O verificare rapidă înlătură riscurile** (Ungenaue Herkunfscheine wie „Douglas Darrington 300 — 650" bringen Anbaurisiko. Ein Schnelltest beseitigt es". Nr. 1/1969, p. 4—8.

„Provenienţa" problemă de prim ordin în întemeierea arboretelor, în general, şi mereu de mare actualitate în acţiunea de introducere a exoticelor, este discutată pe un caz concret: duglasul. Două chestiuni mai importante sînt de reţinut: se confirmă că un certificat de provenienţă a seminţelor este iluzoriu, în materie de duglas, adică lipsit de eficienţă, dacă indicaţiile privitoare la staţiunea din care au fost recoltate seminţele, sînt vagi; de exemplu: a spune că altitudinea la care se aflau arboretele, de unde s-a recoltat sămînţa de 300... 650 m este ca şi cînd nu se spune mare lucru, deoarece, pe verticala 300...650 m, staţiunile sînt foarte variate şi deci şi sămînţa este variată şi nu se poate preciza pentru unde e bună. Se discută în detaliu despre aşa ceva şi cum se evită imprecisul. 2) Implicaţiile pe linie de educaţie profesională, în ideea de a învăţa să se rezolve problemele din practica profesiunii, printr-o gimnastică intelectuală la care este supus cel ce consultă materialele documentare puse la dispoziţie, ţinîndu-se seama de realitatea obiectivă că în silvicultură — de exemplu — la întemeierea arboretelor greşelile se plătesc tîrziu. În dezvoltarea acesti teze se discută unele aspecte din silvicultura Europei Centrale.

Dr. *T. B.*

## GORSKO STOPANSKA NAUKA

Baichev, S.: **Studii asupra nutriției cerbilor** (*Cervus elaphus* L.) **din nord-estul Bulgariei** (Proucivane vărhu hraneneto na blagorodiniia elen (*Cervus elaphus* L.) v severoiztocina Bălgariia). Sofia, VI, nr. 6, 1969, p. 77—88,6 fig., 4 tab., 6 ref. bibl., rezumate în limbile rusă și engleză.

Cercetările s-au efectuat în două regiuni: una de cîmpie (Ludogorie) și alta de munte (în masivele Balcanilor răsăriteni). Au fost împușcați în total 38 cerbi, în diferite anotimpuri, în perioada 1965—1967 și li s-au analizat conținuturile stomacale, indentificîndu-se 97 specii de plante, dintre care 27 de arbori, 43 specii ierbacee, 18 arbuști, 6 plante agricole cultivate și 4 licheni și mușchi.

Cuantumul de hrană vegetală necesară pentru 24 ore este de 12,2 kg, iar pentru un an de 4,45 tone. Aceste date servesc pentru stabilirea densității admisibile a populațiilor, planificarea contingentului total de vînat, pentru organizarea fondurilor cinegetice, ca și pentru calculul rațiilor suplimentare ce trebuie administrate cerbilor în timpul iernii.

## IL LEGNO

Marfim: **Dezvoltarea silviculturii turce** (Lo sviluppo della silvicoltura turcă). Nr. 1, ian. 1970, p. 30.

95% din pădurile Turciei se află sub jurisdicția Serviciului forestier turc. Suprafețele intens împădurite sînt situate mai cu seamă de-a lungul litoralului Mării Negre și în sud-estul țării, spre Mediterană, în vreme ce marele podiș central este practic lipsit de păduri. În nord există arborete foarte bune de brad și molid, iar în sud și vest domină cele de *Pinus brutia* (42% din suprafața împădurită).

Pînă acum a fost dificil să se organizeze gospodărirea celor 10 milioane ha de păduri din lipsa inventarului de date amenajistice și a mijloacelor de comunicație. Există încă numeroase arborete foarte bătrîne (chiar și de 500 de ani), după cum există și arborete tinere care necesită rărituri și pot furniza lemn de calitate pentru industrie. Nu se cunoaște precis cît lemn este disponibil pentru export; în primul rînd se satisfac cerințele industriei naționale și trebuie menționat că în Turcia se înființează fabrici moderne de cherestea, pastă etc. Serviciul forestier turc varsă anual statului un venit de circa 100 milioane dolari SUA și se autofinanțează. Se cedează locuitorilor din preajma pădurilor circa 500 000 m³ lemn de lucru pentru diverse construcții (școli ș.a.), gratuit sau la prețuri foarte mici. În 1965 s-au exploatat 3 062 000 m³ masă lemnoasă.

Principala problemă cu care se confruntă silvicultura turcă este cea de protecție împotriva vătămărilor cauzate de 9 milioane de proprietari de capre — problemă de altfel foarte veche în tot bazinul mediteraneean.

Articolul furnizează informații și asupra altor indicatori economici și industriali.

*T. D.*

## LESNOI JURNAL

Sirotkin, Iu. D. și Prahodski, A. N.: **Culturile de molid sub masiv în pinete de diferite vîrste.** (Podpologovie kulturi ieli v sosniakah raznogo vozrasta) Nr. 2/1970, p. 6—10, 3 tab.

Pornind de la constatarea că în pădurile din vestul U.R.S.S. sînt răspîndite arboretele amestecate de pin cu molid și că acestea sînt mai productive decît cele pure (cu 15—20% cele naturale și cu 30—50% cele artificiale, comparativ cu cele de pin pur), autorii au efectuat cercetări privind oportunitatea și posibilitatea realizării unor culturi de molid sub masivul pinului.

După observațiile făcute în numeroase culturi, în funcție de sortimentele obținute și calculul eficienței economice (la nivelul taxelor forestiere în vigoare), cele mai rentabile sînt arboretele de pin cu introducerea molidului la vîrsta de 45 ani; pînă la vîrsta exploatabilității se obțin sortimente industriale în ambele etaje. Din cifrele prezentate rezultă o rentabilitate superioară prin introducerea molidului sub masiv în arboretele de pin (pînă la 1300%, comparativ cu cele pure de pin), cu luarea în considerare a cheltuielilor de instalare. În cazurile cînd molidul a fost introdus în arborete de pin în vîrstă mai mare, rezultatele au fost mai slabe, respectiv din cultura de molid au rezultat numai sortimente de lucru inferioare și în cantități reduse.

Dudorev, M. A. și Moskaleva, P. S: **Despre dezvoltarea sistemului radicelar la puieții de pin în pepiniere** (O razvitii kornevoi sistemi seianțev sosni v pitomnikah). Nr. 2/1970, p. 137—138, 3 tab.

Autorii au cercetat o serie de aspecte legate de sistemul radicelar al puieților de pin silvestru, în pepinere, utilizînd în experimentări diverse lățimi ale benzilor de semănat (2; 6; 12 și 18 cm) și diferite norme de semănat (0,50; 0,75; 1,00; 1,25 și 1,50 g/m.l.).

S-a constatat, că în funcție de lățimea benzii și norma de semănat variază foarte mult acumularea de substanțe în rădăcini. Din datele tabelare prezentate rezultă că greutatea medie a rădăcinilor unui puiet de 2 ani variază de la 0,18 g la 0,81g la diferite norme de semănat, dar la lățimea benzii constantă de 2 cm; de la 0,19 g la 1,48 g la 6 cm lățime; de la 0,11 g la 0,66 g la 12 cm și de la 0,11 g la 0,39 g la 18 cm lățimea benzii semănate. Se dovedește că, condițiile de dezvoltare se înrăutățesc în cazurile cînd desimea este mare.

În privința numărului de puieți la hectar, acesta a variat în limite foarte mari (de la 1 224 mii puieți/ha la 3 477 mii puieți/ha, varianta optimă fiind însă cea cu lățimea benzii de 6 cm și norma de semănare 0,75 g/ml., în care caz a rezultat cel mai mare număr de puieți apți de plantat, inclusiv proporția cea mai mare de puieți din clasa I de calitate.

Antonov, I.S.: **Despre descălțarea culturilor de pin** (O vijimani kultur sosni). Nr. 2/1970, p. 154—156, 1, tab. 1. fig.

Autorul a efectuat cercetări de detaliu privind descălțarea puieților de pin silvestru în plantații. Interesantă este realizarea unei instalații simple, fixe, pentru urmărirea mecanismului descălțării, respectiv a schimburilor de nivel la suprafața solului.

Autorul a stabilit, prin măsurătorile făcute, dependența descălțării puieților de dezvoltarea sistemului radicelar al acestora, respectiv afectarea de acest fenomen în primul rînd a puieților cu rădăcini dezvoltate superficial. De asemenea, descălțarea este influențată de regimul hidrologic al solului, respectiv adîncimea apei freatice, precum și de variația temperaturii solului și a aerului. Modul de pregătire a solului, de asemenea, a influențat descălțarea puieților.

## LESNOE HOZEAISTVO

Nevzorov, V. M.: **Eficiența culturilor de pin la diverse desimi de plantare** (Effektivnosti kultur sosni pri raznoi gustote posadki). Nr.5/1970, p. 29-32, 3 foto, 2 tabele.

În baza măsurătorilor efectuate în culturi de pin silvestru de diverse desimi inițiale, în vîrstă de 55 ani, se fac aprecieri asupra desimilor optime. Se analizează atît factorii tehnici (însușirile biologice ale speciilor forestiere, relațiile reciproce între acestea și cu mediul exterior), cît și cei economici, respectiv costurile de instalare și valoarea taxelor forestiere la hectar, în diverse condiții.

Avind un diapazon foarte larg de desimi inițiale (de la 4,4 mii puieți/ha la 40,3 mii puieți/ha), rezultatele au fost foarte diferențiate. Volumul maxim de masă lemnoasă/ha, precum și valoarea cea mai mare a taxei forestiere s-au găsit în variantele cu desimi mari (dar nu maxime): 20,0-27,0 mii puieți/ha desime inițială la plantare. Luînd însă în calcul și cheltuielile de plantare și de îngrijire, eficiența maximă se obține în culturile cu desimi inițiale de 13,3-20,0 mii puieți/ha; la desimi mai mici eficiența este mai redusă datorită obținerii unui volum mai mic de materiale lemnoase/ha, respectiv taxe forestiere mai reduse; la desimi mai mari, ponderea mare în masa lemnoasă revine sortimentelor inferioare, care dau taxe forestiere mai reduse, la costuri de plantare mai mari.

Autorul opiniază pentru crearea culturilor de pin silvestru, în condiții de vegetație relativ vitrege, cu dimensiuni inițiale de circa 13 mii puieți/ha, care asigură și introducerea mecanizării. În legătură cu părerea unor specialiști că în condițiile unor culturi mai dese ar fi ineficientă aplicarea primelor intervenții culturale, se arată în articol, că în viitor se vor găsi multiple utilizări economice și pentru lemnul de dimensiuni mici.

Vakuliuk, P. G.: **Împăduririle de protecție în Ucraina** (Zascitnoe lesorazvedenie na Ukraine). Nr. 5/1970, p. 33—36.

Se relatează despre culturile forestiere de protecție pe teritoriul R.S.S. Ucraina și despre perspectiva instalării acestora în perioada următoare. Aceste culturi sînt constituite din perdele forestiere de protecție a cîmpurilor agricole, culturi antierozionale pe terenuri cu fenomene de degradare, culturi în jurul canalelor și lacurilor de acumulare etc.

În anii următori în Ucraina se vor realiza asemenea împăduriri pe 550 mii ha terenuri inutilizabile eficient pentru culturi agricole, care vor fi trecute în fondul forestier. Lucrările de instalare a acestor culturi se efectuează în principal cu forțele unităților silvice, care au fost înzestrate cu mașinile și mecanismele uzuale. Asemenea lucrări se execută și de către colhozuri și sovhozuri, dar pe scară mult redusă.Pentru realizarea unor lucrări de asemenea amploare, s-au organizat o serie de pepiniere mari, cu aplicarea irigării, unde s-au construit și o serie de clădiri — depozite de semințe, șoproane pentru mecanismele din dotare, adăposturi pentru muncitori etc.

Autorul arată că datorită respectării regulilor agrotehnice de instalare, s-au obținut procente mari de prindere: 80,2% la perdele forestiere, 88,4% la culturi de pe nisipuri, 85,4% la culturi antierozionale de pe terenuri degradate. Nu se arată cauzele acestei diferențieri în prindere.

Klimov, G. B.: **Mașini și mecanisme pentru lucrările din pepinierele forestiere** (Mașini i mehanizmi dlia rabot v lesnîh pitomnikah). Nr. 5/1970, p. 44—48, 6 foto.

Se arată pe larg mașinile folosite îm pepinierele mari din U.R.S.S. pentru macanizarea lucrărilor, cu indicarea unor caracteristici tehnice și performanțe. De asemenea, se arată activitatea în curs pentru îmbunătățirea unor utilaje și elaborarea unor noi mașini pentru mecanizarea operațiilor ce se execută manual în prezent.

Ca bază energetică, în pepinierele din U.R.S.S. se folosesc în continuare autosașiurile T-16M, cu setul de mașini cunoscut, precum și tractoarele Belarus T-40. În prezent se lucrează la înzestrarea autosașiului T-16M cu ridicător hidraulic, pentru a se lărgi sfera de întrebuințare cu o serie de mașini de lucru (pluguri, cultivatoare, freze, pluguri de scos puieți etc.), din care unele noi — mașină pentru tăierea rădăcinilor puieților, mașină pentru facerea rigolelor. Setul de mașini de lucru cu tractorul Belarus este prevăzut pentru modernizare, cum ar fi semănătoarea SKP-6, totodată elaborîndu-se și noi tipuri de mașini pentru: dislocarea și scosul puieților, scuturarea pămîntului de pe rădăcini și așezarea puieților în cutii (fără numărare).

Constructorii lucrează la realizarea unor tipuri de mașini necesare în pepinierele care aplică sistemele noi, intensive, de producere a puieților, inclusiv pentru repicaje.

Kovtun, M. G.: **Culturile forestiere în lupta cu eroziunile solului în sudul Moldovei.** (Lesonasajdenia v borbe s eroziei pociv na iughe Moldavii). Nr. 5/9170, p. 69—72, 2 foto.

Se arată rezultatele obținute în urma împăduririi unei suprafețe de 600 ha inapte pentru utilizări agricole, situată în sudul R.S.S. Moldovenești. Probleme dificile s-au ridicat la alegerea speciilor de împădurire, datorită conținutului ridicat de carbonați în sol și a secetelor prelungite. Pregătirea terenului s-a făcut prin arături în benzi, pe curbele de nivel, lăsîndu-se culise nearate, pe terenurile cu pante pînă la 20°, iar pe cele cu pante mai mari, în vetre de 1,5 × 1,5 m, la distanțele de 1—3 m. Se recomandă că pentru culturile de stejar să se facă arături adînci, de cel puțin 40 cm, care favorizează acumularea de apă în sol. Ca scheme de plantare se indică, ca optime, cele care cuprind arbuști, inclusiv pentru culturile cu bază de salcîm (un rînd salcîm, un rînd arbuști).

Autorul insistă pentru folosirea în continuare, în baza experienței cîștigate, a stejarului, arătînd că unele varietăți s-au acomodat foarte bine condițiilor staționale vitrege în ceea ce privește asigurarea apei în sol. Se atrage atenția asupra unor greșeli din trecut, cînd pe stațiuni uscate, de coaste, s-au folosit puieți proveniți din ghindă recoltată în arborete de lunci. După părerea autorului, cele mai bune rezultate s-au obținut prin împăduririle cu salcîm, constatîndu-se că rădăcinile acestuia pătrund pînă la 10 m adîncime, drajonează puternic și drenează bine solul.

Kislova, T. A.: **Eficiența economică a refacerii arboretelor de valoare redusă.** (Ekonomiceskaia effektivnosti rekonstrukții maloțennîh drevostoev). Nr. 5/1970, p. 75—79, 3 tab.

Se analizează, pe bază de elemente concrete de teren, eficiența economică a substituirii-refacerii arboretelor de mică valoare. Pornind de la precizarea formulei generale a eficienței economice pentru asemenea condiții (majorarea valorii), în taxe forestiere, a masei lemnoase din noul arboret, minus cheltuielile la care se realizează refacerea-substituirea), se stabilesc o serie de formule de lucru. Dintre elementele de analiză, se iau în considerare următoarele: volumul vechiului arboret, vîrsta la care se înlocuiește și valoarea masei lemnoase, vîrsta exploatării noului arboret instalat, masa lemnoasă nou creată și valoarea acesteia, cheltuielile ocazionate de refacerea arboretului slab productiv. Calculele, pe obiectivele concrete, sînt foarte realiste, contînd pe o mică majorare cantitativă a creșterii medii, dar pe o majorare mai substanțială a valorii acesteia, datorită sortimentației superioare.

De reținut constatarea, că valoarea, în taxe forestiere, a arboretului inițial are o influență foarte mică asupra eficienței economice generale, putîndu-se chiar neglija calcularea acesteia. Elementul principal, care determină mărimea eficienței economice, constă în creșterea valorii noului arboret, respectiv eficiența economică este cu atît mai mare cu cît crește diferența de valoare între noul și vechiul arboret.

*V. B.*

## REVUE FORÈSTIERE FRANÇAISE

Toussaint, E. și Tousaint, J.: *Carya și Juglans* **în Alsacia.** (Caryas et Juglans en Alsace). Nr. 6/noiembrie-decembrie, 1969, p. 536—546.

Nucul negru în mică măsură nucul cenușiu, precum și carya amară și albă, se găseau deja pe la sfîrșitul secolului trecut, răspîndiți în pîlcuri (buchete) de desiș și sub umbra arborilor bătrîni în unele păduri tratate în codru și în crîng compus, în

Alsacia, între care şi în pădurea Niederwald din Calmar. Se descriu exigenţele ecologice, edafice etc., precizarea că, în general acestea sînt apropiate de cele ale frasinului : soluri bogate în materii organice şi cu o bună structură fizică. Se fac exemplificări într-o plantaţie de nuc negru, în vîrstă de 26 ani, din pădurea comunală Wanteznau. Apoi se redau mai multe exemple de culturi de nuc negru, cenuşiu şi carya, create în unele păduri comunale, de stat şi ale unor persoane juridice, din zona Rinului superior, descrise sub raportul condiţiilor edafice, a metodelor de cultură, vigoarei de creştere etc. şi a regimelor şi tratamentelor aplicate în pădurile respective (codru regulat sau crîng compus).

În concluzie, autorii recomandă folosirea mai largă a nucului negru la refacerea şi înnobilarea crîngurilor îmbătrînite, brăcuite etc. Se precizează că, în afară de luncile din cursul superior al Rinului, există o serie de alte lunci şi văi, prezentînd condiţiuni optime pentru cultura nucului negru, ca de exemplu : Saône, Rhône şi Garonne. La stabilirea regimului de gospodărire a pădurilor, considerentele de ordin economic trebuie să predomine pe cele de altă natură, tinzînd spre căpătarea unui caracter de "uzine de lemn".

*G. C.*

## SYLWAN

Szukiel, Eleonora : **Utilizarea gudronului de gaze pentru prevenirea stricăciunilor pricinuite de vînat în plantaţiile de pin** (Przystosowanie smoły gazowniczej do ochrony upraw sosnowych przed zgryzaniem). Nr. 1/1970, p. 49–53, 2 fig.

Se analizează rezultatele experimentelor de laborator privind folosirea gudronului brut de gaze (gudron de cărbune) pentru protecţia pinului din culturile tinere. S-au făcut analize chimice şi s-au studiat însuşirile fizico-chimice şi fitotoxice ale substanţei respective, elaborîndu-se un procedeu simplu de preparare a repelentului pentru uzul în practică.

Prelucrarea şi adaptarea gudronului menţionat constă în neutralizarea componenţilor lui fitotoxici cu $Ca(OH)_2$ şi în punerea la punct a unui procedeu de reglare a consistenţei produsului (denumit Repentol 1) cu toluen. Repentol-1 este un produs din gudron care se densifică la temperaturi ale aerului (circa 10°C).

Se dau îndrumări practice pentru pregătirea şi administrarea Repentol-1, în vederea protejării plantaţiilor de pin contra daunărilor produse de speciile de vînat.

*T. D.*

# INHALT

*THEMA* : **Grössere Wirksamkeit der Wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiete der Forstwirtschaft**

V. STĂNESCU : **Beziehungen der Forstwissenschaft zur Produktion und Natur**

*THEMA* : **Zur Steigerung des für die Entwicklung der Zellulose-und Papierindustrie nötingen Rohholzaufkommens**

C. S. PAPADOPOL : **Untersuchungen und Angaben zur Bestimmung von Pappelhybriden nach morphometrischen Verfahren**

★

IL. VLASE : **Beitrag zur Ausarbeitung einer Methode zur langfristigen Konservierung der Eichel von *Quercus robur* L.**

N. FLORICICĂ und GH. GAVRILESCU : **Technisch-ökonomische Wirksamkeit der Wiederaufbauarbeiten im Walde Pintenoaica (Forstamt Bolintin)**

N. MORCOV : **Die Forsteinrichtungsgrundenlagen der Banater Forstwirtschaft**

FILIMON COCOŞ : **Eine leichte selbsttätige Lade-und Entladeeinrichtung für Brennholz und Holzabfälle**

**GESICHTSPUNKTE**

ST. PURCELEAN : **Über den Zusammenhang zwischen Forsttypologie und Phytozönologie**

I. NEACŞU : **Eine verbesserte Baumkluppe mit unmittelbarer Volumenablesung**

**LESERBEITRAGE**

I. NĂSTASE : **Einfluss der Temperatur auf die Entwicklung von *Leucoma salicis* L. während der Vegetationspause**

M. PĂTRĂŞESCU : **Zur Vorbeugung von Überschwämmungen**

V. STĂNESCU : **Beziehungen der Forsstwissenschaft zur Produktion und Natur.**

Obwohl die Forstwissenschaft von heute sich der Mittel der wissenschaftlichen Forschung überhaupt bedient, weist sie die von ihrem Untersuchungsobjekt, dem Wald, geprägte eigene Wesenszüge auf. So benötigt die Lösung von wichtigen waldbaulichen Fragen oft einen langen Untersuchungszeitraum; die anzunehmenden Lösungen sollen nicht nur nach ihrer Wirtschaftlichkeit sonden auch nach ihrer biologschen Effektivitat beurteilt werden; die Forschungsergebnise können nicht einfach als solche, ohne einer realen wissenschaftlichen Angleichung an besondere Standortsgegebenheiten, übernommen werden; der Zusammenhang Zwischen Grundlagen— und angewandten Forschung wird stets von den gegebenen Einzelfällen Bestimmt.

ST. PURCELEAN und N. DONIŢĂ : **Über den Zusammenhang zwischen Forsttypologie und Phytozönologie.**

Auf europäischer Ebene bildet der Wald als Naturerscheinung und als Bewirtschaftungsobjekt den Untersuchungsgegenstand sowohl der Botanisten wie auch deş Forstleute. Der Aufsatz handelt über Phytozönologie und Waldtypologie bei besonderer Beachtung der aktuellen Standpunkte. Es werden Vorschläge im Interesse der Findung zu einer gemeinsamen Sprache gemacht, mit deren Hilfe die phytozönologischen und typologischen Unrersuchungen einander ergänzen und zu einer einheitlichen Auslegung gelangen könnten. Zum Schluss wird auf folgendes hingewiesen : 1) Den in den vergangenen zwei Jahrzehnten in Rumänien durchgegeführten typologischen Untersuchungen gelang es, in relativ kurzer Zeit dem Walbdau des Landes eine wissenschaftlinche Grundlage zu geben, die trotz mancher, allen Aufang eigener Unvollkommenheiten, den aktuellen Belangen der Praxis genügt. 2) Um die Kenntnisse über den Wald, die aus allgemeinen vegetationskundlichen Untersuchungen (*Phytosoziologie*, *Phytozönologie*) hervorgegangen sind, nützen zu können, wie auch um letztere Wissensgebiete mit dem von der Typologie angehäuften Tatsachenmaterial zu bereichern, ist es notwendig die durch beide Mehoden beschriebenen Einheten zu korrelieren. 3) Die Korrelierung setzt nicht nur ein Aufdecken von Sinnverwandtem voraus, sondern auch eine Ergänzung des phytozönologischen und typologischen Befundes mit neuen Terrain-Angaben. 4) Diese Korrelierung soll der Vertiefung der typologischen Kenntnisse und deren intensiveren Anwendung im Waldbau und Forsteinrichtung dienen.

# SOMMAIRE

*THEME* : **Augmentation de l'efficience de la recherche scientifique dans le domaine de la sylviculture**

V. STĂNESCU : **La recherche scientifique face à face avec la production et la nature.**

*THEME* : **Voies pour l'augmentation des ressources nécessaires au developpement de l'industrie de la cellulose et du papier.**

C. S. PAPADOPOL : **Recherches sur la possibilité de détermination morphométrique des hybrides de peuplir.**

★

IL. VLASE : **Contributions à l'élaboration d'une méthode de conservation de plus longue durée du gland de chêne (*Quercus robur* L.).**

N. FLORICICĂ et GH. GAVRILESCU : **Efficience technico-économoque des travaux de restauration dans la Forêt Pintenoaica (Cantonnement forestier Bolintin).**

N. MORCOV : **Bases d'aménagement dans la gestion des forêts de Banat.**

COCOŞ FILIMON : **Installation légère pour le transport et le déchargement automatique dans le moyen de transport des déchets de matériel ligneux et du bois de feu.**

**POINTS DE VUE**

ST. PURCELEANU : **Rapport entre la typologie forestière et la phytosociologie.**

I. NEACŞU : **Le compas forestier amélioré avec la lecture directe du volume.**

**DES MATERIAUX REÇUS A LA REDACTION**

I. NĂSTASE : **Influence de la température sur le développement de l'insecte *Leucoma salicilis* L. pendant la période du repos végétatif.**

M. PĂTRĂŞESCU : **Sur la prévention des calamités provoquées par les inondations.**

V. STĂNESCU : **La recherche scientifique face à face avec la production et la nature.**

La recherche scientifique forestère contemporaine, quoique s'inscrit en général dans les coordonnées de la recherche scientifique, présente pourtant des traits particuliers imprimés par la nature différente de son objet d'étude — la forêt.

Ainsi la résolution des problèmes importants dans le domaine de la sylviculture, demande souvent une période de recherche de longue durée ; les solutions adoptées doivent etre considérées non seulement par la prisme de l'efficience économique proprement-dite, mais aussi de leur efficience biologique ; l'application des recherches constituent fréquemment un acte de simple analyse de certaines données scientifiques et supposent un réel effort scientifique d'adaptation et individualisation géographique ; les rapports entre la recherche fondamentale et celle applicative doivent être établies d'apres des critéres spécifiques.

ST. PURCELEAN et N. DONIŢĂ : **Rapport entre la typologie forestière et la phytosociologie**

Sur le plan européen, les recherches sur les forêts, comme phénomène naturel et comme objet de gestion, ont formé l' objet des préoccupations aussi bien des botanistes que des forestiers. Dans l'article on présente l'évolution des directions de développement dans la phytocénologie et la typologie forestière en mettant en évidence les orientations actuelles. On fait des propositions pour trouver un langage commun par lequel, les recherches faites en phytocénologie et typologie puissent se compléter réciproquement et être interprétées unitairement. Dans les conclusions on montre que : 1) Les recherches de typologie forestière effectuées en Roumanie pendant les deux dernières décennies ont réussi, dans un délai relativement court, à donner une base scientifique pour la sylviculture du pays, qui, malgré toutes les imperfections inhérentes à un commencement, satisfont les besoins actuels de la pratique , 2) Pour utiliser les connaissances sur la forêt, accumulées par les recherches générales sur la végetation (phytosociologie, phytocénologie), ainsi que pour mettre à la disposition à ces disciplines le riche matériel accumulé par la typologie, il est nécessaire de faire la corrélation entre les unités décrites par ces deux méthodes ; 3) La corrélation suppose non seulement une opération de synonimie mais aussi de complètement du matériel phytocénologique et typologique existant, avec de nouvelles données du terrain ; 4) la corrélation doit être comprise comme une action vouée à intensifier les préoccupations d'approfondissement et d'application de la typologie forestière dans le domaine de la sylviculture et de l'aménagement des forêts.

# SUMMARY

*THEME* : **The increase of scientific research efficiency in forestry**

V. STĂNESCU : **Scientific research work facing production and nature**

*THEMA* : **Ways to increase the wood raw material resources necessary to the pulp and paper development.**

C.S. PAPADOPOL : **On the morphometrical determinations of the poplar hybrids.**

★

IL. VLASE : **On a longer conservation method of *Quercus robur* L. acorn.**

N. FLORICICĂ and GH. GAVRILESCU : **On the technical-economic efficiency of the management-works in the Pintenoaica Forest (Bolintin Forest District).**

N. MORCOV : **Forest management basis in Banat.**

COCOȘ FILIMON : **A light system for waste-and firewood automatic transport and unloading.**

**POINTS OF VIEW**

ST. PURCELEANU : **The relationship between forest typology and phitocenology**

I. NEACȘU : **An improved slide-gauge, with a direct reading of volumes.**

**FROM THE PAPERS RECEIVED BY THE EDITORIAL OFFICE:**

I. NĂSTASE : **Temperature influence upon *Leucoma salicis* L growth during the vegetative rest period.**

M. PĂTRĂȘESCU : **On the prevention of the damages caused by floods.**

V. STĂNESCU : **Scientific researchwork facing production and nature**

The contemporany forest scientific researchwork, although is generally included into the co-ordinates of the scientific research, has, however, some peculiar characteristics brought about by the special nature of ist studying object— — the forest. Thus, the solving of the important problems in the domain of silviculture often requires a long period for researches; the adopted solutions must be evaluated not only by their economic efficiencies, but also by their biological efficiencies; the research application is not frequently a simple processing of the scientific data, it also implies a real scientific effort of adoption and geographical individualization; the relationships between the fundamental research and applicative one have to be established according to some specific characteristics.

ST. PURCELEAN, D. Sc. and A. DONIȚĂ, D. Sc. : **The relationship between forest typology and phytocenology**

In Europe, the researchworks on the forests as a natural phenomenon and a management object are the main concern both of the botanists and foresters. The paper presents the evolution of the developing trends in phytocenology and forest typology, pointing out the present tendencies as well. There are made some suggestions for finding a common language, by means of which the researchworks that are carried out in phytocenology and typology may mutually complete and be unitarily interpreted. Finally it is shown that : 1) The forest typology researchworks carried out in Romania during the last two decades have managed to give a scientific basis for our country's forestry in a rather short period; although they have all the imperfections inherent at the beginning, nevertheless they satisfy the present requirements; 2) In order to use the knowledge about forests accumulated through general researchworks on vegetation (phytosociology, phytocenology), as well as to give these disciplines the rich material collected by typology, a correlation of the units described by the 2 methods is necessary; 3) The correlation requires not only a synonymy operation, but also a completion of the present phytocenelegical and typologic material with new data from the field; 4) The correlation is to be meant as an action aiming to intensify the preoccupations for studying more thoroughly and applying the forest typology in the domain of silviculture and forest management.

# СОДЕРЖАНИЕ

*ТЕМА;* **Повышение эффективности научоо-исследовательской деятельности в отрасли лесоводства.**

*В. СТЭНЕСКУ:* **Наичное исследование лицом к лицу с производством и природой.**

**ТЕМА: Способы повышения источника древесного сырья необходимого для развития целлюловной и бумажной промышленности.**

*Ч. С. ПАПАДОПОЛ:* **Исследования о возможности морфометрического определения гибридов тополя.**

★

*ИЛ. ВЛАСЕ:* **К разработке метода в виду более длительного сохранения желудей дуба** *(Quercus robur* **L.)**

*Н. ФЛОРИЧИКЭ* и *Г. ГАВРИЛЕСКУ:* **Технико-экономическая эфеэктивность работ по восстановлению в Пэдуря Пинетеноайка (Лесничество Болинтин).**

*Н. МОРКОВ:* **ЛСесоустройственные основы в хозяйствовании лесов в Банате.**

*КУКОШ ФИЛИМОН:* **Легкая установка для автоматичесвой перевовки и разгрузки в способе перевозки отходов древесного материала и дров.**

**ТОЧКИ ЗРЕНИЯ**

*ШТ. ПУРЧЕЛЯН:* **Н. ДОНИЦЭ: Отношение между лесной типологией и фитоценологией**

*И. НЯКШУ:* **Улучшенный измерительный калибр с прямым учетом объема**

**ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕНЫХ РЕДАКЦИЕЙ**

*И. НЭСТАСЕ* **Влияние температуры на развитие насекомого** *Leucoma salicis* **в период вегетационной паузы.**

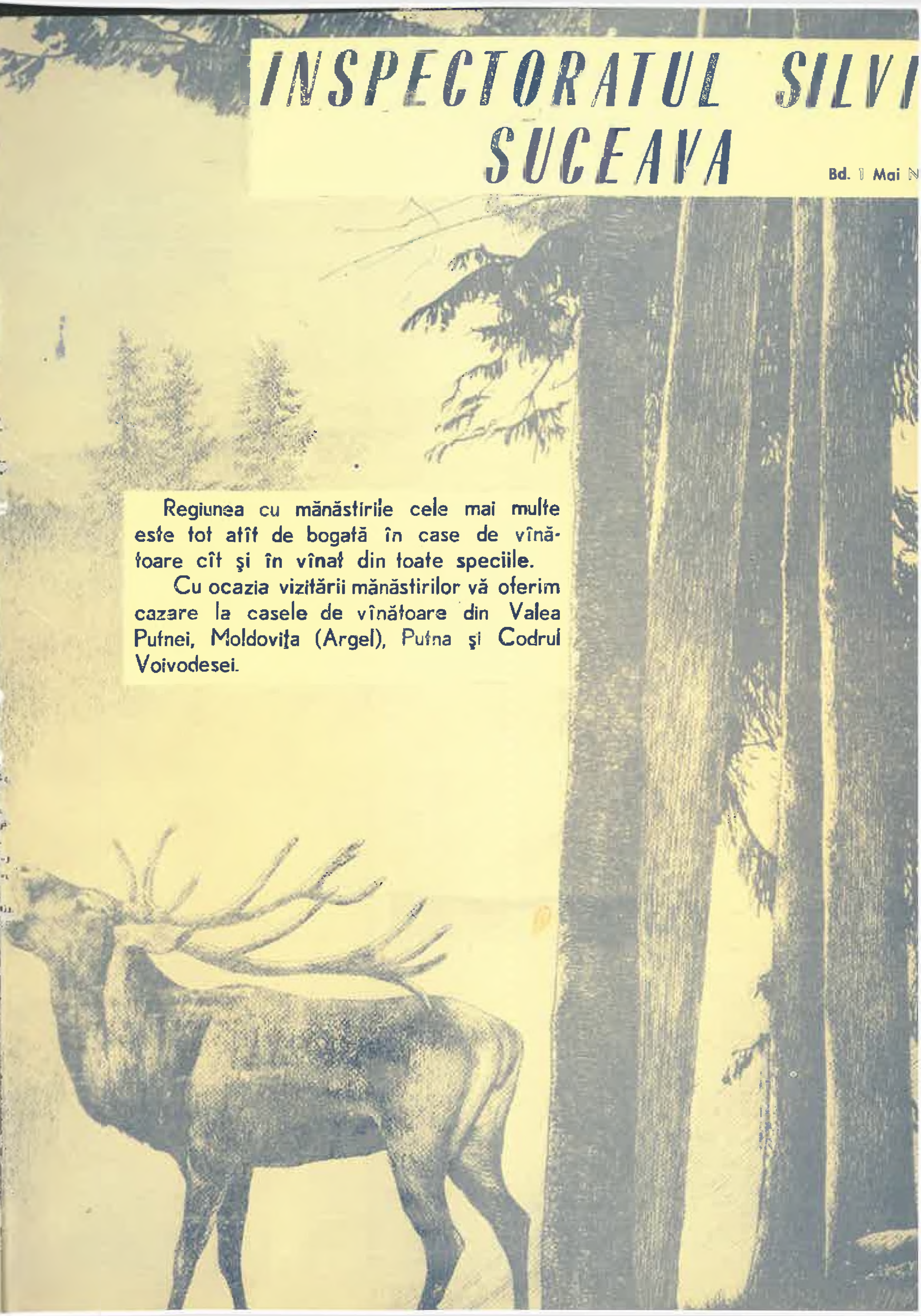
*М. ПЭТРЭШЕСКУ:* **В связи с предупреждением бедствий причиненными наводнениями.**

*В. СТЭНЕСКУ:* **Научное исследование лицом к лицу с производством и природой.**

Современное научное лесное исследование несмотря на то, что включается в координаты общего научного исследования. все же представляет особые черты благодаря специфическому характеру предмета исследования, каким является лес. В результате, разрешение важных вопросов в области лесного хозяйства нередко требует долгого периода исследования; принятые решения должны быть продуманы не только под углом экономической эффективности как таковой, но и их биологический эффективности; исследования не являются лишь актом простого перерабатывания научных данных, а предполагают существенное научное усилие географического принятия и обобсобленцости; отношения между основным и прикладным исследованиями надлежат быть установленными по специфическим критериям и т.д.

*ШТ. ПУРЧЕЛЯН Н. ДОНИ*
**Отношение между лесной**
**логией и фитоценологией**

В европейском масштабе исс
вания относительно леса как е
венного явления и как прдме
зяйствования, представляли
изыскани е как для ботан
так и для лесоводов. В стать
сывается эволюция направлени
вития в лесной фитоценоло
типологии с выявлением нап
ний настоящего времени. Це
предложения в целях устано
общих понятий, посредством
рых исследования в области
ценологии и типологии смогл
пополнять друг друга и по
унитарную интерпретацию.
ключениях указывается, что
следования проведенные в пос
двадцатилетие в Румынии в о
лесной типологии, смогли в с
тельно котроткий промежуто
мени установить научную
для румынского лесоводства,
рое несмотря на несовершенс
избежные для всякого начал
влетворяет в настоящее время
ности практики; 2) в целях ис
вания знаний относительно
накопленные благодаря общ
следованиям растительности
социология фитоценология)
же и для того чтобы предо
в распоряжение этих наук
фактический материал на
ный типологией необходмо ко
рование описанных единств
щью 2 методов; 3) корелир
предполагает не только операц
нимизации но и пополнения
нологического и типологическ
ществующего материала новы
левыми данными; коррели
следует подразумевать как д
предназначенное усилить и
бить изыскания и в равной ме
менить лесную типологию в
лесоводства и лесоустройства



# INSPECTORATUL SILVI
# SUCEAVA

Bd. 1 Mai N

Regiunea cu mănăstirile cele mai multe este tot atît de bogată în case de vînătoare cît şi în vînat din toate speciile.

Cu ocazia vizitării mănăstirilor vă oferim cazare la casele de vînătoare din Valea Putnei, Moldoviţa (Argel), Putna şi Codrul Voivodesei.

# I.S. BISTRIȚA NĂSĂUD

**Armata Roșie Nr. 83, orașul Bistrița**

Pădurile situate în bazinul Someşului Mare (Jud. Bistriţa Năsăud) sînt renumite prin varietatea speciilor de vînat şi prin vigurozitatea trofeelor.

Vă invităm să petreceţi o zi de vînătoare la cocoşi de munte şi o zi de pescuit la păstrăvi în pădurile şi apele din frumoasa staţiune balneoclimaterică Colibiţa şi în cele din Munţii Rodnei.

# REVISTA PADURILOR

1970 11

Doriți să practicați vînătoarea la vînat mare și să admirați splendorile munților noștri? Adresați-vă Inspectoratului Silvic Buzău sau Ocolului Silvic Nehoiu, cu sediul în Buzău, str. Panduri nr. 3, pentru obținerea autorizației de vînătoare.

# I.S. BUZĂU

Cazarea asigurată la cabanele de vînătoare și cantoanele silvice.

Vizitați Valea Cernei, cea mai frumoasă vale de munte din Carpații Meridionali.

Renumitele Chei de la Corcoaia — tunel natural în stîncă la km 42 în amonte de Băile Herculane —, declarate monumente ale naturii, pot fi vizitate prin șoseaua forestieră cu autoturismul.

Pentru vînători se pot elibera autorizații de împușcare pentru capre negre.

Cazarea se asigură la cantonul silvic din Cerna sat.

# I.S. MEHEDINȚI

# I.S. DOLJ

Pădurile Inspectoratului Dolj sînt renumite prin bogăția lor în fazani și căpriori. Amatorii sportului cu arma pot recolta căpriori pe baza autorizației de împușcare ce se eliberează de Inspectorat sau de ocoalele silvice. Cazarea la Casa de vînătoare Segarcea.

# INSPECTORATUL SILVIC BACĂU

str. Karl Marx nr. 11

VĂ OFERĂ POSIBILITĂȚI

PENTRU

VÎNATOARE ATRACTIVĂ

în baza autorizației:

— CERB CARPATIN
(2 recorduri mondiale)

— CĂPRIOR

— MISTREȚ

— URS și altele

PESCUIT SPORTIV

ÎN APELE DE MUNTE

ȘI IN

BAZINELE PASTRAVARIEI

ÎNȚĂRCĂTOAREA

SAU

SLĂNIC MOLDOVA

ÎN LOCURI DE ODIHNĂ PITOREȘTI

vizitînd:

SLĂNIC MOLDOVA, M-ții CAȘINULUI, OITUZULUI, UZULUI

# REVISTA PĂDURILOR

**ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA**

**ANUL 85** **Nr. 11** **NOIEMBRIE 1970**

## COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil ; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

Pag.

**La al 25-lea an de viaţă F. A. O.** . . . . . . . . . . 651

V. STĂNESCU şi D TÎRZIU : **În legătură cu extinderea răşinoaselor în arealul făgetelor montane din Carpaţii Olteniei şi Banatului** . . . . . . . . . . 652

VIOLETA ENESCU : **Greutatea la litru a seminţelor de jugastru, paltin de cîmp, paltin de munte, arţar tătărăsc şi frasin comun** . . . . . . . . . . 657

J.F. LACAZE : **Ameliorarea genetică a molidului în Franţa : posibilităţi de cooperare franco-română în acest domeniu** . . . . . . . . . . 659

GR. TRANTESCU, I. CEIANU şi M. VÎRBĂNESCU : **Necesitatea limitării combaterii dăunătorului *Lymantria dispar* L. în salcîmete** . . . . . . . . . . 664

N. V. LAZĂR : **Praguri şi baraje din hexapozi de beton armat** . . . . . . . . . . 665

GR. BĂDESCU : **Produsele accesorii — sursă de creştere a producţiei unităţilor silvice** . . . . . . . . . . 669

I. CÎRNU şi M. POPESCU : **Castanul comestibil, o valoroasă specie meliferă** . . . . 671

ST. IVĂNESCU : **Pădurile din zona Capitalei şi sudul judeţului Ilfov în îndeplinirea funcţiilor de interes social** . . . . . . . . . . 673

POPA COSTEA VIOREL : **Cîteva observaţii asupra arboretelor de *Phellodendron* din raza Ocolului silvic Pecica — Arad** . . . . . . . . . . 675

G. MUREŞAN şi D. COPĂCEANU : **Interdependenţa dintre tratamentul aplicat arboretelor şi tehnologia de exploatare** . . . . . . . . . . 678

**CRONICA** 685

**RECENZII** 685

**REVISTA REVISTELOR** 689

---

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia : Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar : 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/3341/1967.

# La al 25-lea an de viaţă a F.A.O.

In ziua de 16 octombrie 1970 s-au împlinit 25 de ani de cînd la Quebec (Canada) a fost semnat actul constitutiv al Organizaţiei Naţiunilor Unite pentru Alimentaţie şi Agricultură, cunoscută în întreaga lume sub denumirea de FAO (expresia prescurtată a unei părţi din titulatura în limba engleză — The Food and Agriculture Organisation of the United Nations).

Apreciată drept una dintre cele mai puternice organizaţii specializate din sistemul Naţiunilor Unite, FAO a cunoscut o permanentă creştere de potenţial şi eficacitate. In anul 1960 aderaseră la această Organizaţie, în calitate de membre, 81 state; în 1965, erau membre ale FAO 110 state iar în calitate de membrii asociaţi — 4 teritorii; la sfîrşitul anului 1969, numărul statelor membre ale FAO crescuse la 121, cărora li se adăugau două teritorii cu statut de membri asociaţi. Concomitent cu această lărgire a platformei şi forţei reprezentative, a avut loc un rapid proces de dezvoltare al conţinutului activităţii proprii acestui înalt for internaţional. La început, corespunzător cu mijloacele modeste disponibile, activitatea FAO se limita la facilitarea de contacte fructuoase între reprezentanţi şi specialişti din ţările membre, în cadrul unor manifestări internaţionale adecvate, precum şi la colectarea, prelucrarea şi difuzarea de informaţii cu valoare documentară pentru domeniile constituente ale profilului propriu. Ulterior, sfera activităţii s-a lărgit considerabil, trecîndu-se la stadiul acordării de asistenţă tehnică nemijlocită ţărilor membre solicitatoare. Într-o a treia fază, existentă şi în prezent, activităţile anterioare au fost întregite printr-o considerabilă activitate cu caracter operaţional, pusă în slujba dezvoltării economice a ţărilor membre şi în primul rînd a ţărilor în curs de dezvoltare din Africa, Asia, America Latină, zona Pacificului. În acest ultim stadiu, FAO acţionează nu numai în limitele propriului „program ordinar“, dar şi în calitate de instituţie internaţională executorie a „proiectelor“ din domeniul agriculturii, silviculturii, piscicultorii şi a celorlalte sectoare contingente acestora, finanţate de „Programul Naţiunilor Unite pentru Dezvoltare“ şi aplicate în diferite ţări membre.

Este edificator pentru ilustrarea anvergurii activităţii FAO să se menţioneze că în prezent această Organizaţie are peste 6 000 salariaţi în centrală, la birourile regionale şi zonale şi la „proiectele“ în curs de aplicare, că la sfîrşitul anului 1969 valoarea proiectelor gestionate era de peste 550 milioane dolari SUA şi că în aceeaşi perioadă ţările în curs de dezvoltare beneficiau de 267 proiecte FAO/PNUD.

Ca membră a FAO din anul 1961, ţara noastră aduce o unanim apreciată contribuţie la dezvoltarea şi perfecţionarea activităţii acestei organizaţii, puse în slujba nobilelor idealuri ale păcii, progresului şi prosperităţii omenirii. Contribuţia Republicii Socialiste România izvorăşte din înalta principialitate a politicii externe a statului nostru, întemeiată pe respectarea independenţei şi suveranităţii naţionale, neamestecului în treburile interne,avantajului reciproc bazat pe relaţii de colaborare şi cooperare internaţională nediscriminatorii. Înaltul prestigiu internaţional al României zilelor de azi se reflectă multilateral şi în sfera de activitate specifică FAO: ţara noastră este în prezent membră a Consiliului FAO — organul executiv suprem al Organizaţiei — o serie de mandate de înaltă răspundere în organele statutare ale FAO fiind încredinţate reprezentanţilor României.

În evantaiul profilului activităţii FAO, silvicultura şi industria lemnului ocupă un loc remarcabil. Acestea se integrează, pe planuri multiple, în următoarele zone de prioritate spre care FAO îşi concentrează eforturile în prezent: a) generalizarea utilizării în producţia agricolă a varietăţilor de plante cu mare randament; b) acoperirea deficitului proteic în alimentaţia umană; c) lupta împotriva risipei producţiei agricole şi a factorilor de producţie; d) mobilizarea resurselor umane din mediul rural pentru dezvoltarea agriculturii şi a întregii economii naţionale; e) creşterea veniturilor şi a economiilor de devize.

În elaborarea şi aplicarea programelor FAO în domeniul forestier, specialiştii ţării noastre aduc un aport consecvent, recunoscut şi apreciat în cercurile largi ale opiniei de specialitate, la scară mondială.

Comitetul Naţional al R.S.România pentru FAO desfăşoară o fructuoasă activitate pe linia lărgirii şi diversificării relaţiilor ţării noastre cu FAO. Dînd curs larg acelei hotărîri a Conferinţei FAO din 1969 — luată pe baza iniţiativei României—prin care s-a preconizat ca jubileul a 25 de ani de existenţă a Organizaţiei să fie marcat printr-o sesiune festivă a Conferinţei FAO precum şi prin manifestări adecvate acestui eveniment în toate ţările membre, instituţii specializate şi cercuri largi de profesionişti din domeniul alimentaţiei, agriculturii, silviculturii etc. din ţara noastră participă sub forme multiple la sărbătorirea jubileului respectiv.

Specialiştii forestieri din România nutresc pentru viaţa şi activitatea acestei organizaţii un interes justificat, izvorît din convingerea că, în viitor, eficienţa FAO în acţiunea de grăbire a dezvoltării silviculturii şi a industriei lemnului din toate ţările va spori la nivelul cerinţelor lumii contemporane. Ei îşi vor aduce şi în viitor contribuţia la efortul pe care FAO va trebui să-l intensifice pentru ca „Terra“ să dispună de resurse forestiere înfloritoare, valorificabile cît mai deplin în slujba omului.

# În legătură cu extinderea răşinoaselor în arealul făgetelor montane din Carpaţii Olteniei şi Banatului

Dr. ing. V. STĂNESCU
Dr. ing. D. TÎRZIU
Institutul Politehnic — Braşov

634.0.232 : 634.0.174.7

Extinderea culturii răşinoaselor în afara arealului lor actual de răspîndire, constituie astăzi o problemă de stat, izvorîtă din necesităţi stringente ale economiei naţionale. Această acţiune de mare amploare, care se soldează cu modificarea radicală a sinuziei de arbori, nu poate să fie însă privită ca o sarcină de moment, ci ca o problemă de perspectivă şi durată, a cărei soluţionare reclamă chibzuinţă şi responsabilitate faţă de viitorul şi destinele pădurilor autohtone.

În condiţiile reliefului puternic accidentat al ţării noastre, cu schimbări bruşte de rezultante staţionale, este foarte important să se desfăşoare mai întîi studii locale de profunzime, deoarece, pe această bază, generalizările pe mari suprafeţe vor avea suficiente garanţii ştiinţifice. Evident, nu este lipsit de interes să se prelimineze şi limitele generale orientative ale extinderii în cultură a răşinoaselor, aşa cum de altfel s-a încercat în ultima vreme. Precizarea coordonatelor regionale pe baza unor studii fizico şi fitogeografice locale rămîne însă mult mai importantă pentru practică. Pe de altă parte, nici simpla constatare că o anumită specie se poate cultiva între anumite limite generale sau locale nu spune totul. Important este de a cunoaşte şi de a preciza cu ce eforturi şi tehnică de cultură, cu ce randament şi cu ce riscuri se extinde cultura răşinoaselor într-o zonă sau alta.

În cele ce urmează, vom încerca să exemplificăm necesitatea şi utilizarea acestor studii de circumscriere regională climatoedafică condiţionată, în cazul Carpaţilor Olteniei şi Banatului.

**1.Particularităţile fizico şi fitogeografice ale Carpaţilor Olteniei şi Banatului.** Condiţiile staţionale ale Carpaţilor Olteniei şi Banatului sînt în linii mari cunoscute, dar, pentru explicarea caracterului deosebit pe care trebuie să-l ia acţiunea de extindere a răşinoaselor în masivele muntoase respective, considerăm că este necesar să se facă o prezentare succintă a principalelor trăsături fizico-geografice.

Carpaţii Olteniei şi Banatului nu reprezintă o subdiviziune geografică unitară, deşi au multe legături comune din punct de vedere fizico-geografic şi geostructural.

Sub aspect geomorfologic, în general, Carpaţii situaţi la vest de Olt se caracterizează prin prezenţa văilor profunde şi a bazinelor intramontane, ce fragmentează masivele, scoţînd în evidenţă o serie de nuclee orografice puternice cum sînt Parîng, Retezat, Tarcu şi Godeanu. Din punct de vedere geologic, munţii Olteniei şi Banatului aparţin domeniului Getic şi domeniului Danubian. Domeniul Getic este bine reprezentat în partea de vest şi nord în munţii Semenicului, Poiana Ruscă, Tarcu, Godeanu, Mehedinţi, Sebeş, Cibin, Lotru şi Căpăţînii, iar domeniul Danubian în partea de est şi sud în masivele Parîng, Vîlcan, Retezat, Cerna şi Almaj. Şisturile cristaline ale domeniului Getic, după caracterele petrografice şi după gradul de metamorfism, au o dispoziţie zonală scoasă în evidenţă prin succesiunea de faciesuri metamorfice de la cele mai puternic pînă la cele mai slab metamorfozate [5]. Rocile din masivele aparţinînd domeniului Getic sînt, în genere, puternic metamorfozate sau prezintă structuri fine şi texturi plan-liniare şi mai şistoase. Spre deosebire de cristalinul domeniului Getic, cristalinul domeniului Danubian are un fundament format din nuclee granitoide; apar local fenomene puternice de feldspatizare. În multe locuri, solurile nu s-au format direct pe roca de bază, ci pe depozite de cuvertură würmiene, alcătuite din material eolian sau grus, constituit din material parental. În general, structura geologică a masivelor muntoase de care ne ocupăm este mult mai uniformă şi mai omogenă decît în alte sectoare carpatice, ceea ce se resimte vădit şi în aspectul covorului de soluri şi al învelişului vegetal. Totuşi, un studiu special ar putea să scoată în evidenţă mai bine cauzele principale în repartizarea vegetaţiei şi a solurilor din pădurile naturale întîlnite în domeniul Getic şi Danubian şi să ofere deci repere staţionale zonale în acţiunea de extindere diferenţiată a răşinoaselor în cultură.

Din punct de vedere climatic, întreaga clină sudică a munţilor Parîngului, Vîlcanului, Mehedinţilor, Cernei, Godeanului şi întreg masivul Tarcului şi Semenicului se găseşte sub influenţa climatului blînd de factură mediteraneană. În aceste regiuni, temperaturile medii anuale sînt mult mai ridicate faţă de cele înregistrate la aceleaşi altitudini în restul masivelor muntoase situate la est de Olt. Astfel, temperaturile medii anuale, nici chiar la altitudini de circa 1 500 — 1 600 m nu scad sub 4 °C. De asemenea, cantităţile medii de precipitaţii sînt cu mult mai mari decît cele înregistrate în staţiuni similare, în restul arcului carpatic. Astfel, în această parte a ţării, chiar la altitudini de circa 200 m, cantitatea medie anuală de precipitaţii depăşeşte 750 mm, iar la altitudini de peste 1 200 m ajunge pînă la 1 300 — 1 500 mm. Particular este şi faptul că variaţia anuală a cantităţii de precipitaţii înregistrează două maxime: unul în mai-iunie, iar cel de-al doilea în octombrie-noiembrie.

Nu numai climatul, ci şi solurile sînt deosebite de cele ale altor masive muntoase situate la est de Olt. În condiţiile climatului continental, cu certe influenţe mediteraneene, pe substrate geologice relativ monotone şi uniforme, pe mari întinderi lipsesc solurile brune şi brune gălbui degradate, atît de frecvente în Carpaţii flişului. Aici predomină solurile brune acide podzolice sau podzolice brune, iar pe alocuri, podzolurile feriiluviale, fără acumulări de humus brut.

În această conjunctură climato-edafică aparte, este de aşteptat ca şi distribuţia vegetaţiei forestiere să aibă un caracter specific. Astfel, în primul rînd trebuie remarcat faptul că, pe versanţii sudici ai masivelor dintre Olt şi Cerna de exemplu, făgetele alcătuiesc o fîşie altitudinală bine definită, care se extinde de la circa 500 m pînă la 1 600 m. În multe locuri din munţii Căpăţînii şi Parîng şi aproape în totalitate în munţii Vîlcan, Mehedinţi, Cerna, Godeanu, Ţarcu şi Semenic, făgetele, extinse uneori pe diferențe de nivel de peste 1 000 m, ajung să alcătuiască singure limita superioară a vegetației forestiere (fig. 1,2). Ele sînt deci, în mod cert, produsul unor condiții climatice tipice de făgete. Marea extensiune a făgetelor în majoritatea situațiilor, determină o simplificare evidentă a zonalității verticale a vegetației forestiere.

Este însă de subliniat că munții dintre Olt și Cerna se remarcă printr-o accentuată disimetrie climatică și fitogeografică a celor doi versanți principali dinspre sud și nord (fig. 3). Astfel, pe versanții meridionali, subzona molidului și subzona amestecurilor de fag cu rășinoase, atît de bine reprezentate în alte zone carpatice, se întîlnesc pe suprafețe restrînse sau lipsesc total. Subzona molidului apare fragmentar sub forma unor fîșii înguste, la limita superioară a vegetației forestiere, doar în sectoarele

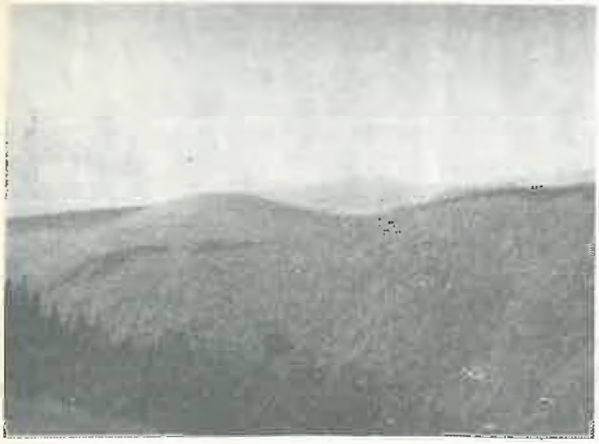


Fig. 1. Făgete pe clina sudică a munților Paring.

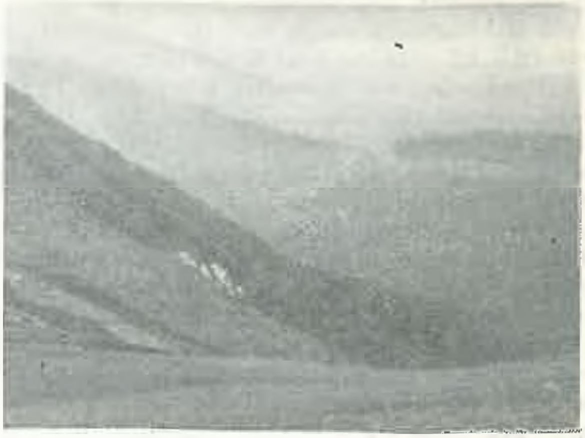


Fig. 2. Limita vegetației forestiere pe versanții sudici ai munților Godeanu.

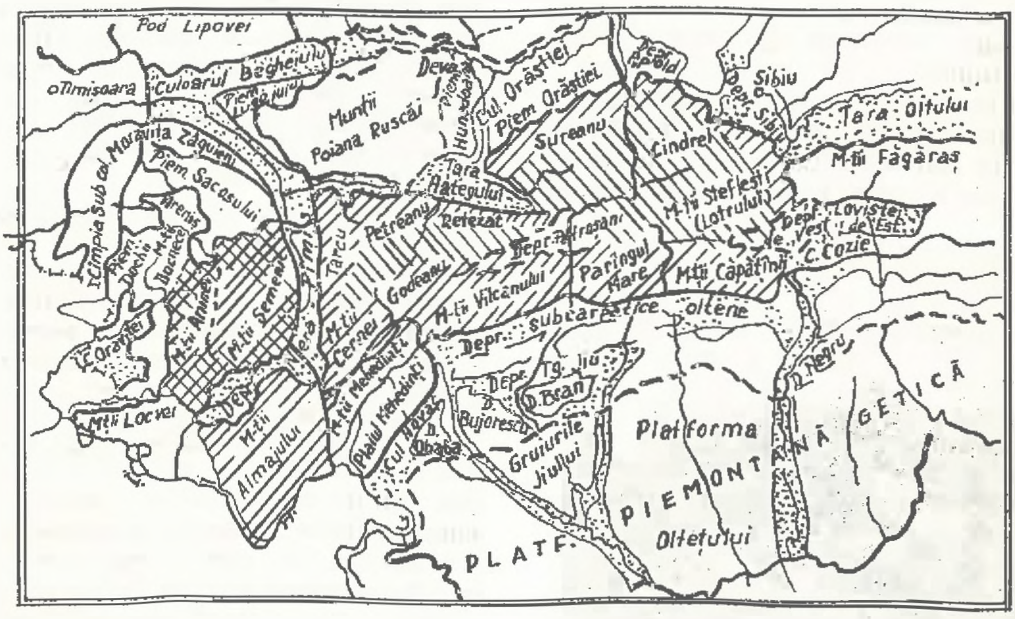

Pod Lipovei
Timișoara
Culoarul Begheiului
Piem. Lugojului
Deva
Piem. Hunedoarei
Munții Poiana Ruscăi
Cul. Orăștiei
Piem. Orăștiei
Sureanu
Depr. Apold
Sibiu
Depr. Sibiu
Cindrel
Țara Oltului
M-ții Făgăraș
Cîmpia Sub col.
Moravița Zăgujeni
Piem. Sacoșului
Arenis
Piem. Dochia
M-ții Bocșiței
M-ții Aninei
M-ții Semenic
Țara Hațegului
Retezat
Petreanu
Țarcu
Godeanu
M-ții Cernei
Nera
M-ții Vîlcanului
Depr. Petroșani
Paringul Mare
M-ții Ștefești (Lotrului)
Depr. Loviștei de Vest
de Est
C. Cozie
M-ții Căpățînii
Depr. subcarpatice oltene
Oravița
M-ții Locvei
M-ții Almajului
M-ții Mehedinți
Plaiul Mehedinți
Cul. Hovăț
D. Obaga
D. Bujorescu
Depr. Tg. Jiu
D. Bran
Gruiurile Jiului
D. Negru
Platforma Oltețului
PIEMONTANĂ GETICĂ
PLATF.
0 30 60 Km
Legenda:
▨ Făgete
▧ Molidișuri
▦ Amestecuri de fag cu rășinoase

Fig. 3. Distribuția vegetației forestiere în munții Olteniei și Banatului.

din nord-estul Olteniei, în munţii Căpăţînii şi Parîng. Probabil că actualele benzi de molidişuri pure, ca şi amestecurile de brad cu fag, au fost mai extinse în trecut şi deci, actuala simplificare ar fi, în parte, şi de natură antropogenă. Cert este însă faptul că, aceste două subzone, nu au deţinut aici niciodată locul pe care îl deţin în Carpaţii de la est de Olt, sau pe versanţii transilvăneni ai masivelor respective.

Într-adevăr, pe versanţii nordici ai Parîngului, Căpăţînii, Vîlcanului, Tarcului, Godeanului, în bazinele Latoriţei şi Lotrului, în Valea cu Peşti, în bazinul Jiului Românesc, al Rîului Ses şi al Lăpuşnicului, datorită condiţiilor climatice caracterizate printr-un continentalism mai pronunţat, subzona fagului ocupă suprafeţe mult restrînse. Aici, fagul nu depăşeşte obişnuit 800—1 000 m altitudine, iar mai departe, pînă la limita superioară a vegetaţiei forestiere, respectiv pînă la 1 600—1 700 m, se întind amestecurile de fag cu răşinoase şi, în special, molidişurile pure (fig. 4). În bazinul Lotrului, de exemplu, molidişurile pure încep de la circa 800—900 m şi urcă în front continuu pînă la graniţa alpină a zonei forestiere.

Diferenţele sînt şi mai pregnante în masivele Tarcu şi Godeanu. Aici, versanţii sudici dinspre Cerna, ca şi versanţii vestici din Valea Hidegului, sînt acoperiţi în întregime de făgete pure pînă la limita superioară, pe cînd versanţii nordici din bazinul Rîului Ses sînt dominate de molidişuri pure, care coboară pînă la circa 1 000 m altitudine.

În Munţii Banatului — în special ai Semenicului — distribuţia climatelor şi vegetaţiei cu altitudinea nu mai suferă modificări tranşante de la un versant la altul, simetria fitogeografică fiind, de această dată, trăsătura caracteristică.

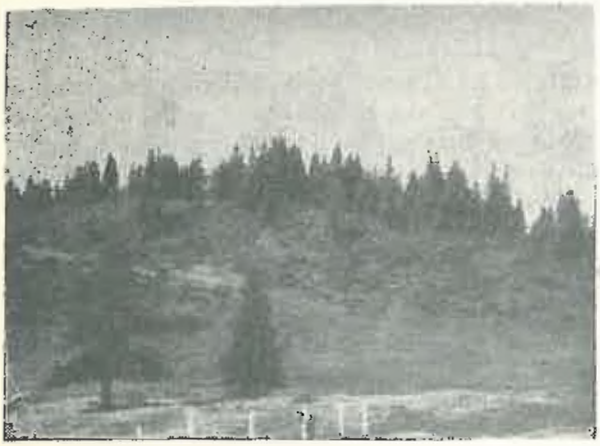


Fig. 4. Limita vegetaţiei forestiere pe versanţii nordici ai masivului Tarcu.

În concluzie, **din succinta prezentare a particularităţilor fizico şi fitogeografice ale Carpaţilor Olteniei şi Banatului, rezultă că aceştia reprezintă, mai ales din punct de vedere climatic, geologic, geomorfologic şi edafic, o unitate deosebită faţă de restul sectoarelor carpatice situate la est de Olt. In acelaşi timp însă, în cadrul sectorului carpatic de care ne ocupăm, apar subdiviziuni geografice şi, bineînţeles, deosebiri de la masiv la masiv, care impun şi modificări corespunzătoare în concepţia şi practica extinderii răşinoaselor în cultură.**

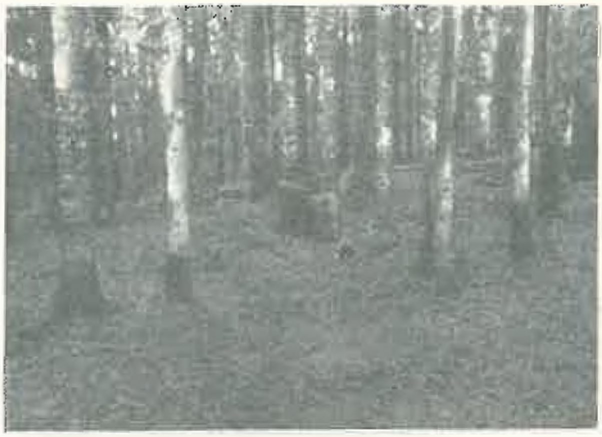


Fig. 5. Aspecte din făgetele de limită de pe versanţii sudici ai Parîngului.

Ca rezultat al unei îndelungate interacţiuni dintre vegetaţie şi factorii mediului înconjurător, pădurile de fag din principalele bazine forestiere ale Olteniei şi Banatului (Olteţ, Galbenu, Gilort, Cărpiniş, Crasna, Sunătoarea, Sădişoru, Sohodol, Motru, Nera, Hidegu etc.) sînt pluriene, naturale (virgine sau cvasivirgine), caracterizate prin amestecul confuz de vîrste şi dimensiuni bine cunoscut.

Ca păduri climatogene, pădurile pluriene naturale de fag se caracterizează printr-o mare stabilitate, omogenitate şi perenitate. Datorită etajării evidente a aparatului foliaceu, cît şi a sistemului radicelar, făgetele pluriene folosesc eficient spaţiul din sol şi atmosferă şi produc o cantitate constantă de biomasă, apropiată de nivelul maxim. În condiţii favorabile de sol, făgetele pluriene naturale realizează clase superioare de producţie şi volume ce depăşesc 750—800 m$^3$ pe ha. Datorită climatului favorabil, chiar la limita superioară a vegetaţiei forestiere, la altitudini de peste 1 400—1 500 m, făgetele realizează arborete bine încheiate, cu înălţimi medii de circa 20—22 m şi volume de peste 500—600 m$^3$ la ha (fig. 5). În această parte a ţării, factorul cu acţiune limitativă asupra producţiei făgetelor îl reprezintă frecvent volumul edafic util. În afară de valoarea cultural-economică deosebită pe care o prezintă structura actuală a acestor făgete, nu mai puţin important este şi rolul lor de regulator îndeplinit în mod exemplar, de neînlocuit, al apelor năvalnice, expuse uşor fluctuaţiilor mari de debit din zona montană puternic accidentată.

Pentru toate aceste considerente, este cazul ca actualul ritm de lichidare a făgetelor pluriene naturale prin gospodărirea lor în regim de codru regulat să fie, încetinit, pe cît posibil, deoarece, altfel, silvicultura țării noastre ar face o greșeală ireparabilă. Punerea în valoare a structurii actualelor făgete pluriene naturale, structură de o incontestabilă valoare productivă și de protecție, realizată într-o perioadă foarte îndelungată de timp rămîne problema principală, căreia trebuie să i se găsească neîntîrziat soluționarea practică.

2. **Alegerea speciilor pentru înnobilarea făgetelor montane.** Lipsa culturilor experimentale executate în trecut (sau rămase în picioare), după care să se poată trage concluzii mai sigure privind randamentul și comportarea rășinoaselor în culturi, impune mult discernămînt și multă prudență în executarea acestora. Avantajul important al existenței pe mari suprafețe a pădurilor naturale nu poate fi pierdut din vedere. Faptul că, în nord-estul Olteniei, molidul se găsește răspîndit pe mici suprafețe, iar în Carpații Olteniei de vest și în toți munții Banatului lipsește total, nu se datorește, așa cum se consideră uneori, insuficienței precipitațiilor, care sînt aici mai mult decît satisfăcătoare, ci blîndeții climatului, respectiv lipsei caracterului continental al climei, atît de propice acestei specii.

Actuala distribuție a vegetației forestiere demonstrează, fără putință de tăgadă, că versanții externi ai Carpaților Olteniei și Banatului și, în special, cei sudici și vestici sînt prea puțin prielnici molidului. Aici, așa cum de altfel s-a mai opinat [4], în special în munții Vîlcanului, Mehedinților, Semenicului, precum și pe versanții vestici ai Tarcului și Godeanului și, în mai mică măsură, pe versanții sudici ai Parîngului și Căpățînii, **bradul se impune ca specia principală de bază, capabilă să ridice valoarea culturală și economică a actualelor făgete montane.** Acest lucru este demonstrat de actuala răspîndire a acestei specii, precum și de capacitatea sa deosebită de a forma amestecuri viguroase cu fagul. În multe locuri de pe versanții sudici ai Carpaților Olteniei și munții Banatului, arboretele amestecate de brad cu fag realizează dimensiuni impresionante și sînt capabile să producă, în arboretele pluriene, peste 1 000 m³ la ha (fig. 6).

Pe clina sudică a munților Olteniei și Banatului, **molidul poate fi luat în considerare în special în masivele Căpățînii și Parîng, și numai la altitudini de peste 1 200–1 400 m.** Dimpotrivă, în văile înguste, intramontane (Jiețul, Lotru, Latorița, Jiul transilvănean etc.) sau pe versanții nordici ai Căpățînii, Parîngului, Vîlcanului, Retezatului, Țarcului, Cernei și Godeanului, **molidul dispune de condiții incomparabil mai favorabile,** asigurate de continentalismul pronunțat, determinat de masivitatea și lățimea arcului carpatic în această zonă. **Ca atare el se impune în cultură ca specia principală de bază și poate fi extins cu ușurință începînd de la limita superioară a vegetației forestiere și pînă la 800–900 m, chiar sub formă de arborete pure. Bineînțeles însă că, și în acest caz, amestecurile de molid cu fag sau cu alte specii sînt preferabile.**

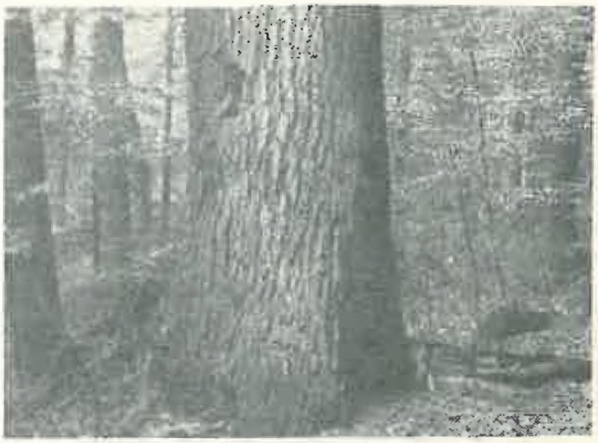


Fig. 6. Amestecuri de brad cu fag pe muntele Rînca (masivul Parîng).

Pe culmile și crestele ventilate ale masivelor analizate, mai poate fi luat în considerare și **laricele.** Cultura lui ar putea fi extinsă cu succes la limita superioară a vegetației forestiere, mai ales în munții Căpățînii și Parîng.

La altitudini sub 1 000 m, pe versanții sudici ai Vîlcanului, Cernei și Mehedinților, pe cei vestici ai Tarcului și Godeanului și în toți munții Banatului, **duglasul prezintă cele mai largi perspective de extindere în cultură.**

Pentru ridicarea valorii culturale și economice a actualelor făgete, cît și pentru diversificarea producției de sortimente, în condițiile unei siguranțe biocenotice depline, **nu trebuie neglijate nici foioasele valoroase care vegetează excelent în amestec cu fagul.** Printre acestea, un loc de prim ordin îl ocupă **frasinul și ulmul** și, parțial, **paltinul de munte** care, în multe stațiuni din Parîng (Cerbu, Plopu, Dîlbanu) sau din Vîlcan (pădurile din apropierea localității Tismana sau cele din bazinul Motrului) realizează dimensiuni excepționale, ca și forme de cea mai bună calitate și pot fi folosite în proporții de pînă la 40–50% alături de fag sau chiar de gorun.

3. **Cîteva aspecte silvotehnice privind extinderea culturii rășinoaselor în această parte a țării.** Pentru reușita acțiunii de ridicare valorică a actualelor făgete, alături de alegerea speciilor, de mare importanță este și stabilirea căilor de introducere, a metodelor de cultură, a formulelor de amestec, a măsurilor de îngrijire și conducere etc.

Tratamentul tăierilor succesive ce se aplică în prezent în arboretele de fag se dovedește, în general, receptiv pentru aplicarea metodelor de înrăşinare. Astfel, în locurile în care bradul se impune ca specie principală de bază, introducerea acestuia se poate face imediat după aplicarea tăierilor de însămînţare, în porţiunile în care seminţişurile de fag nu s-au instalat corespunzător. În acest caz, cercetările noastre efectuate în Parîng, în legătură cu **influenţa intensităţii tăierilor de însămînţare asupra creşterii în înălţime a seminţişului de brad rezultat din semănături directe**, au arătat că, în condiţiile aplicării unei tăieri de însămînţare a cărei intensitate este cuprinsă între 30—50% din volumul existent iniţial, după 5—6 ani de la apariţia seminţişului de brad se poate trece direct la aplicarea tăierilor definitive. În acest interval, aşa cum rezultă din fig. 7, seminţişul de brad este capabil să realizeze înălţimi de circa 20—25 cm, deci superioară înălţimilor la care se manifestă de obicei îngheţurile tîrzii de radiaţie şi suficient de mari pentru a rezista punerii totale şi directe în lumină.

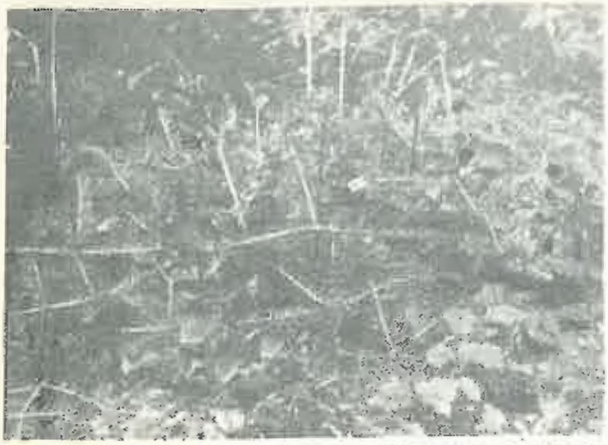


Fig. 7. Semănături directe cu brad după 6 ani de la instalare Rotunda — Parîng.

În afară de intensitatea tăierilor de însămînţare, de o mare importanţă în ce priveşte creşterea şi dezvoltarea puieţilor de brad rezultaţi din semănături directe, se dovedeşte şi **desimea puieţilor la vatră.** Cercetările noastre au arătat că, creşterea în înălţime a rădăcinii şi a diametrului la colet sînt cu atît mai mari, cu cît numărul puieţilor la vatră este mai mic. Aceasta presupune că, pentru a se reduce decalajul, şi aşa destul de evident, dintre creşterea puieţilor de fag instalaţi prin regenerarea naturală şi a celor de brad, trebuie ca numărul de seminţe semănate la vatră să nu fie prea mare, ci să fie astfel calculat, în funcţie de capacitatea de germinaţie şi procentul de răsărire, încît numărul puieţilor la vatră să nu depăşească 15—20 buc., avîndu-se în vedere şi pierderile ulterioare, ocazionate de extragerea materialului lemnos.

Pe versanţii sau în porţiunile în care **molidul** se impune ca specie principală în acţiunea de extindere a răşinoaselor, **acesta se poate introduce foarte uşor după aplicarea tăierilor definitive, prin plantaţii în porţiunile rămase neregenerate.** În acest caz, se recomandă însă ca lungimea perioadei speciale de regenerare să nu depăşească 6—8 ani, pentru a da posibilitatea puieţilor de molid să se integreze cît mai uşor şi mai rapid în masa seminţişului natural de fag.

În ce priveşte **procentul de participare a speciilor de răşinoase în acţiunea de extindere a acestora în cultură**, trebuie precizat că aceasta depinde foarte mult de mersul procesului de regenerare naturală a fagului. Cu caracter orientativ însă, se poate preciza că procentul de brad în Carpaţii Olteniei şi Banatului poate să crească de la est spre vest şi de la altitudinea de 800—900 m, pînă la 1 400 m, iar procentul de molid, în cazul munţilor Parîngului şi Căpăţînii, de la vest spre est şi de la 1 200 m, pînă la 1 750—1 800 m. Pe versanţii nordici ai acestor masive, sau în văile intramontane cu climat mai continental, proporţia molidului se poate ridica pînă la crearea arboretelor pure (de felul celor care există în prezent).

**Speciile de foioase**, capabile să ridice valoarea culturală şi economică a actualelor făgete, **se pot introduce foarte uşor în urma tăierilor definitive, prin plantaţii în porţiunile rămase neregenerate şi, în special, pe locurile aşezate, cu soluri mai profunde**, unde aceste specii sînt capabile să realizeze dimensiunile dorite şi lemn de calitate superioară.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Marcu, Gh.: *Extinderea molidului în afara arealului său actual de răspîndire.* Bucureşti, C.D.F., 1968.

[2] Mihăilescu, V.: *Carpaţii sud-estici.* Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1961.

[3] Stănescu, V., Tîrziu, D.: *Contribuţii la cunoaşterea făgetelor din Munţii Parîngului.* Revista Pădurilor, nr. 1, 1968.

[4] Vulpescu, I.: *Posibilitatea extinderii răşinoaselor în Carpaţii Olteniei.* Revista Pădurilor, nr. 11, 1967.

[5] * * * : *Ghidul excursiilor C. Carpaţii Meridionali.* Asociaţia geologică Carpato-Balcanică, Congresul al V-lea, 4—19 sep. 1961.

◆

# Greutatea la litru a semințelor de jugastru, paltin de cîmp, paltin de munte, arțar tătărăsc și frasin comun

Dr. ing. VIOLETA ENESCU
I.C.S.P.S. — București *)

634.0.232.312.51

În activitatea practică de proiectare și dimensionare a recipientelor necesare depozitării sau stratificării, se simțea nevoia precizării unor indicatori ai volumului ocupat de semințe pentru a calcula corect spațiile de depozitare sau stratificare. Pentru speciile forestiere, datele existente în literatură sînt puține și se referă, în special, la semințe de rășinoase sau care „curg ușor" și deci se așează bine. Pentru speciile de foioase cu semințe aripate, informațiile sînt foarte puține [2], [4], iar cifrele obținute se bazează pe un material de studiu redus. În general, greutatea la litru (greutatea hectolitrică) ca indice de volum, se utilizează pentru diferențierea calitativă a loturilor de semințe, ținînd cont de legătura strînsă a acesteia cu mărimea semințelor [1], [3]. Acest lucru se referă însă exclusiv la semințele care se așază bine și practic nu lasă goluri între ele. Cercetările anterioare nu s-au preocupat deci de alte categorii de semințe, care în așezarea lor liberă în recipiente lasă goluri între ele și pentru care este necesar să se cunoască spațiul real ocupat de semințe precum și corelația acestuia cu greutatea corespunzătoare a semințelor respective. Ca urmare, în anii 1968—1969, s-au luat în studiu următoarele specii: *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Acer tataricum* L. și *Fraxinus excelsior* L.

1. **Lucrări efectuate.** S-au determinat următorii indicatori: greutatea la litru (greutatea hectolitrică), numărul de semințe la litru, numărul de semințe la kilogram, masa a 1 000 de semințe, procentul de semințe seci și procentul de umiditate, pentru 54 loturi de semințe de jugastru, 49 loturi de paltin de cîmp, 77 loturi de paltin de munte, 35 loturi de arțar tătărăsc și 50 loturi de frasin. Pentru 32 loturi de semințe de jugastru, 35 loturi de paltin de cîmp, 34 de paltin de munte, 24 de arțar tătărăsc și 24 de frasin, s-a determinat și volumul real ocupat de semințe, care prin așezarea lor liberă corespund la un litru capacitate. Pentru fiecare indicator s-a calculat media aritmetică, eroarea mediei, coeficientul de variație și precizia determinărilor. Ținînd seama de umiditate, s-au corectat valorile individuale pentru greutatea la litru și masa a 1 000 de semințe (acești indicatori sînt afectați de variația umidității). Atît pentru valorile inițiale, cît și pentru cele corectate funcție de umiditate, s-au calculat corelațiile respective între greutatea la litru și volumul real al semințelor. Corelația între greutatea la litru și masa a 1 000 de semințe, cît și corelația între greutatea la litru și procentul de semințe seci s-au calculat numai pentru valorile corectate funcție de umiditate.

2. **Rezultate obținute.** Elementele statistice ale indicatorilor determinați au fost concretizate în tabele care din lipsă de spațiu nu se mai redau în acest material și din care rezultă următoarele:

*Variația greutății la litru și a celorlalți indicatori determinați la speciile luate în studiu.* La semințele aripate de specii foioase, greutatea la litru variază în limite destul de largi, funcție de așezarea liberă a semințelor în recipiente, ca urmare, în special, a prezenței aripii, precum și a variației dimensiunilor acestor semințe aripate. La aceasta se adaugă și influența umidității diferite a loturilor cu care s-a lucrat. În ansamblu, la toate speciile, trebuie reținut faptul că greutatea la litru corectată funcție de umiditate, ne permite a aprecia mai corect existența și natura corelațiilor cu alți indici. Din punct de vedere practic sînt mai utile însă valorile la umiditatea dată, știut fiind că semințele se folosesc ca atare.

*Corelația dintre greutatea la litru a semințelor și ceilalți indicatori determinați.* Între greutatea la litru la starea de umiditate existentă în momentul determinării și volumul real respectiv al semințelor s-a găsit o corelație pozitivă semnificativă pentru jugastru, paltin de cîmp, arțar tătărăsc și frasin. La paltinul de munte corelația nu este semnificativă. Calculînd aceleași corelații, dar cu valorile corectate funcție de umiditate pentru greutatea la litru, a rezultat și la paltinul de munte existența unei corelații pozitive semnificative. Faptul se explică prin gradul de umiditate ridicat și foarte variabil al semințelor de paltin de munte, care la calculele efectuate cu valorile necorectate a mascat această corelație.

*Corelația între greutatea la litru, pe de o parte, și masa a 1 000 de semințe și procentul de semințe seci, pe de altă parte.* S-au luat în considerare valorile corectate funcție de umiditatea pentru greutatea la litru și masa a 1 000 de semințe și, valoarea determinată pentru procentul de semințe seci, care nu poate fi afectat de variația umidității. Nu s-a putut stabili existența unei corelaţii între greutatea la litru şi masa a 1 000 de seminţe decît pentru jugastru, care are de altfel coeficientul de aşezare al seminţelor (respectiv volumul real) cel mai mare. Între greutatea la litru şi procentul de seminţe seci nu există o corelaţie semnificativă decît pentru jugastru, la care procentul mediu de seminţe seci este foarte ridicat (41,22 %) şi deci poate influenţa greutatea la litru.

---

*) În colaborare cu: ing. Zenovia Dobrescu, ing. Lucia Voinescu, ing. Ana Mihalache, ing. Nicolae Badea și ing. Alla Constantin.

3. **Concluzii şi consecinţe practice.** Pentru cele cinci specii studiate, cercetările întreprinse permit a se trage următoarele concluzii :

**a.** Greutatea la litru variază funcţie de aşezarea liberă a seminţelor în recipiente, ca urmare, mai ales a prezenţei aripii şi a variaţiei dimensionale specifice ; ea este influenţată de umiditatea seminţelor, în măsură cu atît mai mare, cu cît procentul de umiditate al seminţelor este mai ridicat.

**b.** Volumul real, corespunzător cantităţii de seminţe, care, în aşezarea lor liberă, ocupă spaţiul de un litru este, în general, mai mic decît un sfert din volumul aparent şi este variabil cu specia ; coeficientul de aşezare al seminţelor variază între 0,206 şi 0,253.

**c.** Între greutatea la litru şi volumul real există o corelaţie pozitivă, directă, semnificativă, pusă în evidenţă la toate speciile studiate, în situaţia în care s-a luat în considerare greutatea la litru corectată funcţie de umiditate ; cu excepţia paltinului de munte, această corelaţie este semnificativă şi la starea de umiditate a seminţelor în momentul determinării (umiditatea mai ridicată a seminţelor de paltin de munte a mascat corelaţia în această situaţie) ; s-a calculat coeficientul de regresie respectiv şi s-a stabilit existenţa unei regresii lineare între greutatea la litru şi volumul real al seminţelor.

**d.** Greutatea la litru a seminţelor, la starea de umiditate existentă în momentul determinării (10—13 %, cu excepţia paltinului de munte cu umiditatea de 21 %), este de 119 g la jugastru, 123 g la paltin de cîmp, 116 g la paltin de munte, 118 g la arţar tătărăsc şi 155 g la frasin.

**e.** Greutatea la litru corectată funcţie de umiditate (deci pentru seminţe complet uscate), a fost : 104 g la jugastru, 105 g la paltin de cîmp, 90 g la paltin de munte, 101 g la arţar tătărăsc şi 136 g la frasin.

**f.** Avînd în vedere faptul că, în practică, seminţele se folosesc în stare de uscare la aer liber (umiditate pînă la 15 %), se consideră utile valorile greutăţii la litru la umiditatea existentă în momentul determinărilor.

**g.** Pentru a da posibilitate organelor din producţie să-şi calculeze volumul necesar pentru ambalarea, depozitarea sau stratificarea seminţelor de jugastru, paltin de cîmp, paltin de munte, arţar tătărăsc şi frasin, în tabela 1 se redau cifrele rezultate din cercetări privind greutatea la litru (inclusiv valorile corectate funcţie de clasele de puritate conform standardului), volumul real corespunzător (respectiv coeficientul de aşezare) şi volumul real pentru 1 000 de seminţe.

**h.** Datele din tabela 1, împreună cu rezultatele înscrise în buletinele oficiale de analiza seminţelor (în special puritatea şi masa a 1 000 de seminţe), permit calcularea capacităţilor de depozitare sau stratificare ; calculele se pot desfăşura pe două căi :

**Tabela 1**

**Rezultatele cercetărilor cu privire la unii indicatori ai speciilor studiate**

| Specia | Greutatea la litru rezultată din cercetări (g) | Greutatea la litru corectată pe calităţi de puritate, (g) | | | Volum real (ml)<br>coeficient de aşezare | Volum real pentru 1 000 de seminţe (ml) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III | | |
| Jugastru | 119 | 125 | 131 | 137 | 253,75<br>0,253 | 139 |
| Paltin de cîmp | 123 | 129 | 135 | 141 | 211,71<br>0,211 | 209 |
| Paltin de munte | 116 | 122 | 128 | 133 | 234,11<br>0,204 | 202 |
| Arţar tătărăsc | 118 | 130 | 136 | 142 | 206,67<br>0,206 | 79 |
| Frasin comun | 155 | 161 | 166 | 170 | 248,34<br>0,248 | 133 |

— Capacitatea de depozitare (volumul ocupat de seminţe), în litri : $V = Q : gl$, unde : $Q$ = cantitatea de seminţe de depozitat, în grame şi $gl$ = greutatea la litru rezultată din cercetări, în grame (corectată funcţie de calitatea de puritate, conform buletinului de analiză). Volumul ocupat efectiv de seminţe (volum real) va fi : $Vr = V.c$, unde : $V$ = volumul ocupat de seminţe (volum aparent) şi $c$ = coeficient de aşezare rezultat din cercetări. $V - Vr$ = goluri, care în cazul stratificării va fi ocupat de nisip, indicînd volumul minim pe care îl ocupă acesta, dacă nu se cere o altă proporţie între seminţe şi nisip.

— Capacitatea de depozitare, în litri : $V = (Q \, . \, Vr_{1\,000}) : (G_{1\,000} \times c)$, unde : $Q$ = cantitatea de seminţe de depozitat, în grame ; $Vr_{1\,000}$ = volumul real pentru 1 000 de seminţe rezultat din cercetări ; $G_{1\,000}$ = masa a 1 000 de seminţe din buletinul de analiză ; $c$ = coeficientul de aşezare, rezultat din cercetări.

Calculele se pot efectua pe ambele căi, ca urmare a existenţei dovedite a unei corelaţii pozitive între greutatea la litru și volumul real. Diferențele care eventual apar, sînt legate de intensitatea corelației, variabilă cu specia.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Anghel, Gh. ș.a.: *Determinarea calității semințelor.* București, Edit. Academiei R.P.R., 1959.

[2] Lupe, I.: *Considerații asupra calității semințelor forestiere.* Analele INCEF, vol. VIII, 1942.

[3] Micev, B.: *Obemno teglo na semenata na miakoi gorskodrevesni i hzastovl vidovea.* Gorsko Stopanstvo, nr. 4, 1965.

[4] Petcuț, M., ș.a.: *Cercetările în legătură cu greutatea la litru și numărul de semințe la kilogram pentru cîteva specii lemnoase.* Analele INCEF, vol. II, 1935—1936

---

# Ameliorarea genetică a molidului în Franța: posibilități de cooperare franco-română în acest domeniu

J. F. LACAZE
Director de cercetare
Stațiunea de ameliorarea arborilor forestieri
Nancy — Franța

634.0.165.4:634.0.232.1:634.0.174.7 *Picea*

Am avut prilejul de a efectua în România, în toamna 1969, o călătorie foarte plăcută și instructivă, sub conducerea cercetătorilor Institutului de Cercetări, Studii și Proiectări Silvice din București și din diverse centre regionale*. Tema acestei misiuni a fost axată pe problema ameliorării genetice a molidului. Această întîlnire a permis confruntarea punctelor de vedere, compararea programelor de cercetare angajate de cele două țări și studierea posibilităților de colaborare științifică din acest domeniu. Articolul urmărește să expună modul în care a fost abordată ameliorarea genetică a molidului în Franța, punînd accentul pe punctele de interes comun.

## I. Locul molidului în Franța

Molidul joacă actualmente un rol de prim ordin, pe care vom încerca să îl definim examinînd succesiv specia în arealul său natural și în plantații (reîmpăduriri). Molidișurile naturale ocupă un loc relativ modest care se estimează la 150 mii ha, respectiv 1,2% din suprafața forestieră națională. Ele sînt situate la limita de vest a arealului speciei (fig. 1) și aparțin domeniului alpin (clasificația lui Rubner).

Reamintim pe scurt principalele lor caracteristici: 1) Sînt situate **„la marginea arealului"**, deci îndepărtate de centrul de dispersie al speciei; 2) Ocupă o **„arie discontinuă"**, constituită în general din arborete puțin întinse (în Franța nu există suprafețe mari cvasicontinue de molid, așa cum este cazul în Carpații românești septentrionali); 3) Arealul este **„de munte"**. Specia se întîlnește între 600 m și 1 800 m, dar stațiunile de altitudine joasă și mijlocie rămîn destul de valoroase. Zona preferențială se situează între 900 m și 1 200 m în Jura, 1 000 m și 1 500 m în Alpi. Molidul este cantonat în trei masive muntoase din estul țării și anume în Vosgi (cîteva arborete), Jura și Alpi. În mod natural această specie nu a trecut silonul Rhodanian, deși există stațiuni apriori ecologic favorabile în Masivul Central și Pirinei; 4) Sînt situate în climat foarte umed. Aparent, indiferent de natura solului, în Franța molidul se dezvoltă (în mod natural) într-un climat foarte ploios, precipitațiile anuale depășind aproape întotdeauna 1 m și frecvent 1,5 m, cu o bună repartiție între sezoane.

*Ca specie de reîmpădurire* molidul ocupă, începînd cu ultimul război mondial, primul loc, așa după cum demonstrează următoarele date: 20% din producția pepinierelor, 20 000 ha de reîmpăduriri artificiale anuale. El este larg folosit în afara arealului său, la altitudini joase, mijlocii și mari, pe stațiuni foarte diferite din ansamblul teritoriului, cu excepția regiunii de sud-est (Landele) și a zonei mediteraneene. *Este vorba, în adevăr de o specie foarte plastică, susceptibilă de a se dezvolta în condiții uneori diferite de acelea ale arealului natural, iar lemnul produs, cunoscut și apreciat pe piață, găsește ușor debușeuri, inclusiv pentru material de mici dimensiuni (pastă mecanică).*

## II. Scopul și schema ameliorării genetice

Se înțelege ușor că problema ameliorării genetice se tratează diferit în arealul natural și în arealul de introducere. Dar, înainte de a intra în esența subiectului, nu este inutil să punem următoarea întrebare: de ce să se amelioreze caracteristicile genetice ale unei specii forestiere ca molidul? Obiectivul principal este de a furniza silvicultorilor însărcinați cu reîmpăduririle artificiale în diferitele zone ecologice în cauză, un material vegetal care să garanteze cel mai bun randament economic: ceea ce înseamnă un material bine adaptat condițiilor locale (supraviețuire, longevitate) și care să

---

* Profit de această ocazie pentru a exprima o vie recunoștință autorităților silvice române, care mi-au asigurat o primire perfectă din toate punctele de vedere.

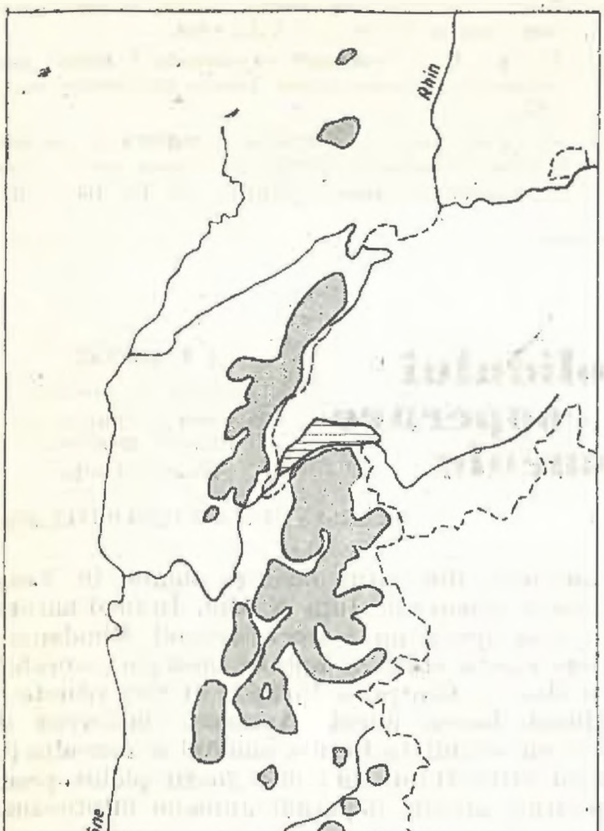


Fig. 1. Arealul natural al molidului în Franţa.

asigure o producţie optimă pe plan cantitativ şi calitativ.

Interesul major al acestei căi de perfecţionare a silviculturii rezidă în preţul său de cost mic; într-adevăr, cea mai mare parte a îmbunătăţirii tehnicilor silviculturale ajunge la o creştere însemnată a preţului de cost al gestiunii (aport de îngrăşăminte, amenajări rafinate etc.), în timp ce costul de instalare a plantelor provenite din seminţe selecţionate nu depăşeşte niciodată pe acela al plantelor obişnuite. Pe de altă parte, beneficiul poate, în anumite cazuri, să atingă valori ridicate: o plantaţie comparativă de molid de 30 de ani, situată în apropiere de Nancy, arată că cea mai bună provenienţă produce deja 12,5 m³/an/ha şi cea mai rea 5,5 m³/an/ha.

Schema de ameliorare a unei specii forestiere comportă două etape esenţiale şi anume: a. Selecţia populaţiilor sau a provenienţelor, care constă în determinarea celor mai bune surse de seminţe, adică pe acelea care asigură cel ma bun randament economic; b. Selecţia indivizilo încrucişaţi între ei în vederea producerii une varietăţi sintetice. La acest stadiu, în opoziţi cu cazul precedent, geneticianul creează u material vegetal nou.

## III. Ameliorarea genetică a molidului pentru regiunile cuprinse în arealul natural

1. *Selecţia populaţiilor.* Este evident că, atît în Franţa cît şi în România, arealul natural al molidului comportă regiuni caracterizate pri condiţii ecologice diverse. Se ştie, de asemenea, că într-o zonă ecologică dată, arboretele nu sînt toate echivalente, unele prezentînd caracteristici aparent superioare (frecvenţa mai mare a arborilor cu formă frumoasă, fără defecte, cu vigoare excepţională etc.). Primul pas constă deci în a proceda la o selecţie fenotipică a arboretelor semincere. În Franţa, aceste arborete sînt grupate în regiuni de provenienţă; se admite posibilitatea amestecului loturilor de seminţe recoltate din multe arborete semincere ale aceleaşi regiuni de provenienţă, dar amestecurile între regiuni diferite sînt interzise. Situaţia actuală se rezumă la următoarele: 16 regiuni de provenienţă, 89 arborete semincere cu o suprafaţă totală de 8 405 ha. Această procedură este apropiată de cea adoptată în România, unde s-a dus la bun sfîrşit o muncă enormă în acest domeniu în cursul ultimilor 10 ani. Avantajele sistemului sînt numeroase. Cităm două ma importante.

a. Selecţia arboretelor naturale şi măsurile de conservare care o însoţesc asigură perenitatea unui patrimoniu genetic ameninţat de degenerare prin introducerea puieţilor străini fie în interiorul (completări în regenerări) fie la liziera masivului (reîmpăduriri).

b. Arboretele naturale au suferit mai multe generaţii două tipuri de selecţie: *aceea a mediului* (selecţie naturală), care tinde să fasoneze un material adaptat la condiţiile de mediu Tratamentele adaptate (în general codru grădinărit, regenerarea naturală fiind dominantă în Franţa pînă la ultimul război) permit să se presupună că mecanismul a acţionat efectiv timp de mai multe secole; **aceea a omului**, în particular din momentul în care s-a aplicat o silvicultură raţională şi care corespunde la un soi de selecţie în masă împotriva caracterelor defavorabile (mai ales de formă).

În lipsa oricărei alte indicaţii, pare deci logic să se utilizeze în fiecare regiune de provenienţă sursele de seminţe locale, care prezintă garanţii serioase de adaptare bună şi care asigură un anumit cîştig genetic în măsura în care ele sînt recoltate din arborete selecţionate.

Remarcăm că ţările noaste au adoptat în domeniul amintit o strategie aproape identică ceea ce deschide căi de cooperare pentru stadiile ulterioare.

2. *Selecția indivizilor*. Foarte schematic, operația constă în a selecționa în populațiile reținute indivizi care prezintă un anumit număr de caractere favorabile și **transmisibile**. Acești indivizi sînt adunați pentru a se încrucișa între ei în ceea ce s-a convenit a se numi **„livezi de semințe"**. Metodologia a fost perfect descrisă de Val. Enescu în manualul intitulat „Plantaje pentru producerea semințelor forestiere selecționate". Cea mai mare problemă constă în a stabili lista criteriilor de selecție. Pentru aceasta trebuie să ținem cont de două puncte de vedere uneori îndepărtate și anume: a. exigențele economice și b. posibilitățile de transmitere, deci eritabilitatea caracterelor și eventualele legături genetice între aceste caractere.

*a. Vorbind din punct de vedere economic*, s-a hotărît (în Franța) să se creeze trei feluri de varietăți de molid, după zona de utilizare și anume: **Molid de joasă altitudine** (populațiile de bază sînt toate în afara frontierelor franceze): populații de bază = arborete naturale de altitudine joasă sau mijlocie; criterii de selecție individuală = vigoare, înmugurire tardivă, producere de lemn dens, unghiul fibrelor mic; **Molid de altitudine mijlocie și de altitudine**: populații de bază = arborete naturale de altitudine mijlocie de pe al doilea platou al Munților Jura, nivelul central (800/900 m), Prealpi (900/1 000 m); criterii = vigoare, producție de lemn dens, înmulțire tîrzie, unghiul fibrelor mic, încetarea creșterii suficient de precoce; **Molid de mare altitudine**: populații de bază = arborete naturale de mare altitudine din Jura (1 100 m la 1 250 m) și din Prealpi (peste 1 500 m); criterii de selecție = numai caractere adaptive (rezistente la condiți din timpul iernii, chiciură și vînt), formă columnară (fig. 2).

Numărul caracterelor în cauză este limitat în mod voluntar pentru motive de eficacitate. Cîștigul genetic previzibil pentru caracterul reținut se micșorează rapid cînd numărul acestora din urmă crește.

*b. Este cazul de asemenea să se știe în ce măsură caracterele alese se pretează la o selecție genetică*. Cele cîteva studii, întreprinse asupra molidului în Franța, permit să se tragă o serie de concluzii provizorii. Astfel, vigoarea la molid, deci creșterea în înălțime și în diametru, se clasează ca un caracter de mică eritabilitate. Acest fenomen se poate explica în diferite feluri: se poate crede de exemplu că vigoarea este puternic influențată de condițiile de mediu (mai ales creșterea în diametru) sau că acest caracter nu se moștenește în mod aditiv (acțiunea dominanței). Pe plan practic noi n-am putut niciodată dovedi, în Franța, că un molid mai mare și mai înalt decît vecinii săi produce descendenți mai viguroși decît acei ai arborilor vecini. Această concluzie este puțin cam tristă, dar trebuie luată în considerare. La acest nivel de ameliorare, trebuie deci să se imagineze alte soluții decît selecția în masă pentru a obține un cîștig genetic important al vigorii (de exemplu, încrucișarea arborilor aparținînd la populații îndepărtate în vederea obținerii unui efect de heterozis).

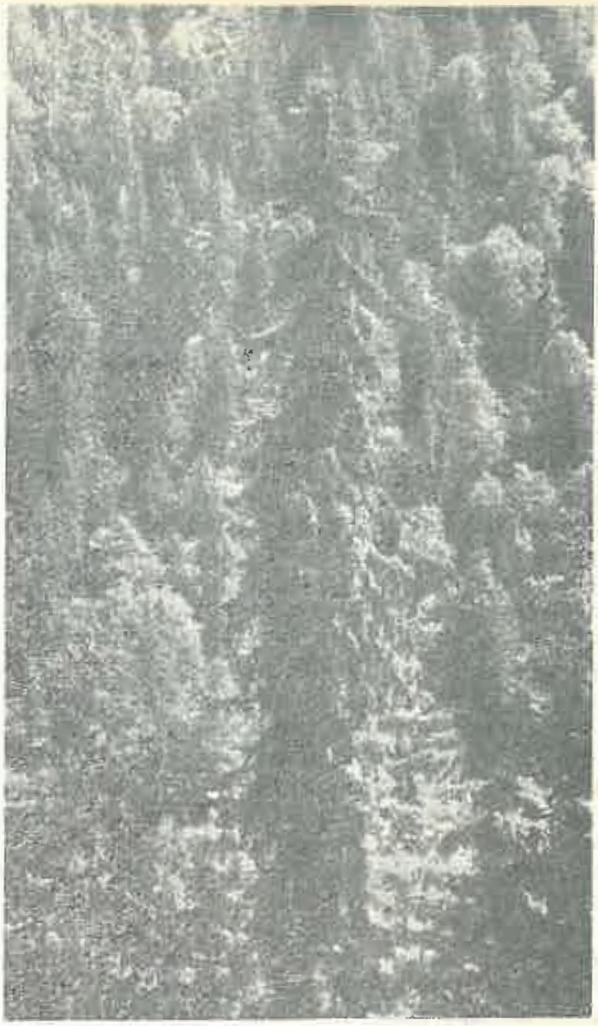


Fig. 2. *Picea abies*-arbore columnar. Pădurea comunală Megeve (Haute Savoie). Foto: P. Bouvarel.

Se pare — în tot cazul — inutil să se urmărească programe de selecție pentru molid în pădure în funcție de caracteristici dimensionale.

Celelalte caractere luate în considerare se pot mînui din fericire mai puțin dificil. Înmugurirea tîrzie și producerea de lemn dens se comportă într-o manieră mult mai aditivă, ceea ce înseamnă că descendenții obținuți din încrucișarea între doi părinți cu lemn dens au mari șanse de a produce și ei lemn dens.

Un ultim punct merită o atenție cu totul specială: cînd selecționăm pentru un caracter dat, nu riscăm să procedăm la o contraselecție indirectă pentru un alt caracter în măsura în care aceste două caractere nu sînt independente. Am constatat, de exemplu, că arborii cu înmugurire tîrzie tind să producă un lemn mai puțin dens în anumite populaţii de pe al doilea platou al munţilor Jura.

Ameliorarea prin selecţia indivizilor pune deci probleme teoretice importante. Ar fi puţin logic să ne angajăm pe această cale fără un studiu prealabil al structurii genetice a populaţiilor alese. Problema se complică şi mai mult cînd se constată că eritabilitatea unui caracter poate varia după populaţii. Cele cîteva date prezentate mai sus nu sînt poate valabile pentru molidişurile româneşti.

## IV. Ameliorarea genetică a molidului utilizat în afara arealului său natural

Problema se prezintă în mod diferit. Sîntem acum în cazul unei specii introduse. Foarte adesea, în lipsa experimentării, se ignoră limitele zonei de introducere a speciei şi natura provenienţei (sau provenienţelor) de utilizat în regiunile în cauză. Un raţionament ecologic strict ar conduce la a nu utiliza molidul decît pe staţiuni care prezintă condiţii de mediu foarte apropiate de acelea ale arealului natural sau mai curînd de acelea ale acelui punct al arealului natural, deoarece ştim că există un gradient important de condiţii ecologice în interiorul arealului. *De fapt, această metodă ni se pare imperfectă; comportamentul unei specii într-un mediu dat, rezultă din confruntarea patrimoniului genetic al populaţiei utilizate cu mediul în care ea se dezvoltă. Unele dintre ele pot să prospere în condiţii foarte diferite de acelea ale arealului de origine. Acestea sînt speciile plastice; altele, dimpotrivă manifestă exigenţe stricte. Molidul pare să aparţină categoriei de esenţe plastice.*

În altă parte, am subliniat deja că o mare specie sălbatică ca aceea care ne preocupă, este foarte variabilă din punct de vedere genetic atît la nivel intraspecific (provenienţe), cît şi la nivel individual şi este neîndoielnic că *utilizarea acestei variabilităţi trebuie să permită să se lărgească aria de introducere.*

Aceste principii au ghidat programul francez de cercetare pentru ameliorarea molidului, specie de reîmpădurire în afara arealului său natural.

*1. Ameliorarea prin selecţia provenienţelor.* Răspunsul nu poate fi dat decît printr-o experimentare intensivă al cărei instrument esenţial este plantaţia comparativă de provenienţe. Înainte de a descrie rapid metoda urmată se cuvine să facem următoarele două remarci: a. Cu o specie ca aceasta, al cărei areal este atît de întins, n-ar fi realist de a vrea să se experimenteze pe termen lung şi peste tot toate provenienţele posibile, adică mai multe mii; b. Noi ştim acum, graţie experimentărilor relativ vechi, că există pentru molid o bună corelaţie juvenil-adult pentru clasificarea populaţiilor. Cu alte cuvinte, primele cinci provenienţe plasate în fruntea clasamentului la 10 ani într-o experienţă în care se testează 20 de provenienţe
au mari şanse de a rămîne cele mai bune l
vîrsta adultă.

Metodologia comportă în principiu două etap
principale. Primul stadiu constă în a compara
în centrul marilor zone de reîmpădurire, u
număr ridicat de provenienţe, fiecare din el
fiind reprezentate printr-un număr limitat d
exemplare. Obiectivul este de a proceda la
primă triere precoce (10 ani) a populaţiilor car
vor fi reluate într-un al doilea tip de teste
plantaţii comparative pe termen mijlociu sa
lung. Aceste plantaţii (mai numeroase deci
precedentele) sînt ele însele implantate în diverse staţiuni în care molidul poate juca un rol
Cele două serii de teste sînt instalate dup
dispozitive interpretate prin calcul statistic

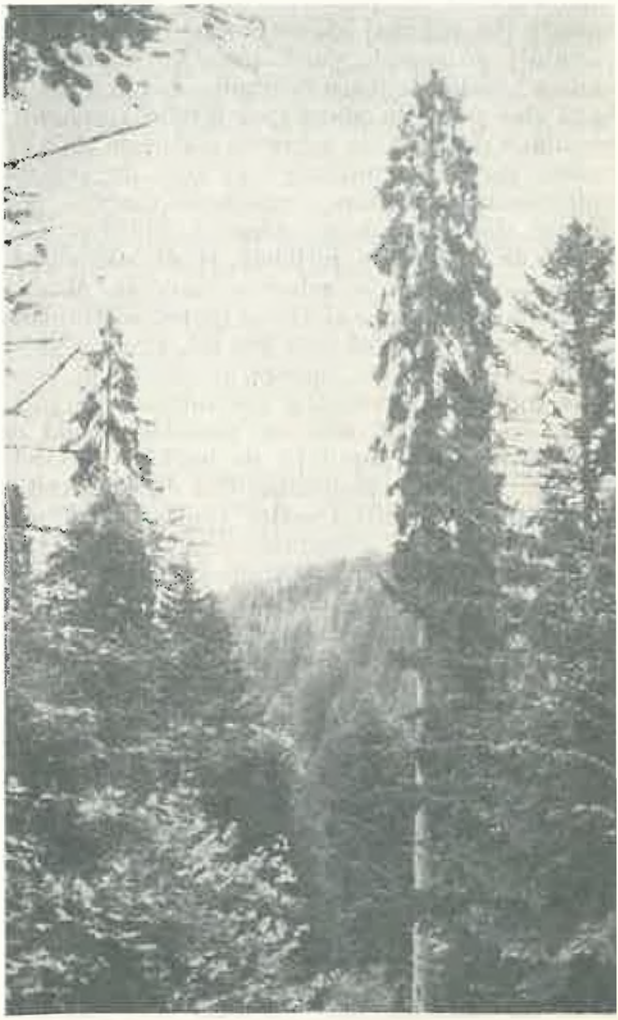


Fig. 3. *Picea abies*-arbore „+" GER 3 (Gérardmer): înălţimea 48 m; circumferinţa 280 cm; vîrsta 170 ani. Foto E. Pohoski.

În ultimii 12 ani, în Franţa s-au creat 21
plantaţii comparative (din care două pe termen
scurt), interesînd zece staţiuni diferite car
înglobează cea mai mare parte a regiunilor d

utilizare a molidului. Primele rezultate demonstrează că pentru reîmpăduriri de altitudine joasă şi mijlocie (în afara arealului) cele mai bune surse de seminţe nu sînt în general franceze. În fruntea clasamentului pentru principalele criterii de selecţie adoptate (creştere, înmugurire tîrzie) provenienţele apreciate ca cele mai interesante se situează în trei regiuni foarte depărtate de frontierele noastre. Este vorba de: Carpaţii din nordul României; Beskides Slaski (Polonia) şi cîmpiile din nord-estul Poloniei. Astfel, într-o pepinieră situată lîngă Nancy, *puieţi de patru ani obţinuţi din seminţe recoltate în regiunile Topliţa şi Dorna Cîndreni, ating 75 cm faţă de 50 cm pentru cea mai bună provenienţă franceză cunoscută*: *Gérardmer* (fig. 3).

Trebuie să subliniem aici rolul absolut indispensabil al experimentării, ale cărei rezultate sînt adesea de neprevăzut. Ceea ce am prezentat priveşte cîmpia lorenă, situată la 80 km în linie dreaptă de arboretele naturale de molid din masivul Vosgilor. Şi totuşi, noi sîntem practic siguri că cele mai bune surse de seminţe pentru introducerea de răşinoase în pădurile de foioase lorene sînt în Carpaţi. De fapt, decalajul ecologic şi distanţele geografice nu coincid totdeauna; în definitiv, chiar dacă nu va trebui niciodată să cunoaştem explicaţia fundamentală a acestor rezultate, apare în orice caz indispensabil să se ţină cont de ele.

2. *Ameliorarea prin selecţia indivizilor.* Programul prezentat sub acelaşi titlu în capitolul precedent (III) rămîne valabil. Avem în vedere deci, într-un prim stadiu, să studiem structurile genetice ale populaţiilor recunoscute ca fiind cele mai bune provenienţe, pentru a aprecia mai ales varianţa şi eritabilitatea principalelor caractere şi de a estima corelaţiile genetice între aceste caractere. Vom proceda după aceea la operaţii de selecţie individuală în aceste arborete, în vederea creării de varietăţi sintetice.

Acest program este deja operaţional în Polonia, graţie unui acord de cooperare de cercetare franco-polonez. Astfel, în 1970 am selecţionat 75 indivizi în provenienţele „plus" din nord-estul acestei ţări.

Ne exprimăm speranţa de a angaja cu România o cooperare concretă în acest domeniu.

## V. Aspecte de cooperare franco-română în materie de ameliorare genetică a molidului

Am subliniat deja interesul pe care îl purtăm anumitor surse de seminţe de molid pentru reîmpăduririle franceze. De altfel, după ce au efectuat o muncă enormă de delimitare a arboretelor semincere, geneticienii forestieri ai Institutului de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice din Bucureşti abordează acum stadii ulterioare ale ameliorării genetice şi anume: crearea de varietăţi sintetice ameliorate pentru regenerarea anumitor regiuni ale arealului natural român; alegerea provenienţelor pentru introducerea molidului în afara arealului său natural.

Preocupările cercetătorilor români şi francezi se întîlnesc deci în numeroase puncte şi gîndim că ar fi posibil să găsim cu uşurinţă posibilităţi fructuoase de muncă în comun, mai ales în următoarele probleme: eşantionarea provenienţelor în România şi în Franţa (păduri de altitudine puţin sensibile la doborîturi); instalarea de plantaţii comparative de provenienţă, clasice; instalarea de plantaţii comparative de provenienţe destinate calculării parametrilor genetici; selecţia indivizilor; stabilirea în comun a metodologiei şi metodelor de calcul automat.

# Necesitatea limitării combaterii dăunătorului *Lymantria dispar* L. în salcîmete

Ing. GR. TRANTESCU
Dr. ing. I. CEIANU
Tehn. M. VÎRBĂNESCU

634.0.453 :634.0.145.7×18.77 *Lymantria disp*

Din statistica dăunătorilor din Oltenia, cu începere din anul 1958 (odată cu introducerea sistemului de depistare și prognoză) și pînă în 1965, se constată că primele infestări ale dăunătorului *Lymantria dispar* L. în arboretele de salcîm au apărut la pădurea Ianca (Ocolul Corabia), pe suprafața de 160 ha. Pe toată perioada urmărită, suprafețele arboretelor de salcîm infestate de acest dăunător au crescut an de an: 398 ha în 1962 (ocoalele Corabia și Sadova), 1992 ha în 1963 (ocoalele Corabia, Sadova, Calafat, Perișor, și Segarcea), 4460 ha în 1964 (ocoalele precizate pe 1963) și 19 000 ha în anul 1965 (ocoalele Corabia, Calafat, Caracal, Sadova, Segarcea, Perișor și Vînju Mare).

Ținînd seama de evoluția insectei *L. dispar*, care după cum s-a văzut a infestat mari suprafețe cu salcîmete, adesea cu o densitate a populației ce depășea de mai multe ori numerele critice, s-au luat în cercetare diferite aspecte în legătură cu gradația dăunătorului, intensitatea vătămărilor pe care le-a produs și măsurile de protecție ce vor trebui adoptate. Necesitatea acestor cercetări s-a impus atît prin faptul că printre arboretele de salcîm infestate se găseau unele dintre cele mai valoroase din țară (cele din sudul Olteniei), cît și pentru importanța pe care o prezintă salcîmul, fiind o specie repede crescătoare.

Cercetările s-au întreprins într-un arboret de salcîm în vîrstă de 30 ani, instalat pe nisipurile continentale din sudul Olteniei, în pădurea Tunari (ocolul Calafat), în zona climatică Cfax (după Köppen). În intervalul 1963—1965, din două unități amenajistice s-au cules date pentru determinarea caracteristicilor cantitative și calitative ale gradației dăunătorului, precum și asupra vătămăturilor produse de acesta.

Pentru determinarea fecundității medii a insectei s-au cules în fiecare an, pe unități amenajistice, cîte 100 depuneri de ouă, care s-au cîntărit pentru stabilirea greutății medii și s-a efectuat calculele respective cu ajutorul formulei aplicate curent în prognoză. În scopul dete minării numărului mediu de depuneri de ou pe arbore (densitatea populației), s-au făcu observații la cîte 100 arbori luați pe cele dou diagonale din fiecare unitate amenajistică. Gradul de vătămare s-a stabilit pe unități amenaji tice, prin observații la cîte 10 arbori, luaț la rînd în suprafețe cu infestare medie. Di fiecare arbore s-au tăiat cîte șase crăci, în lungime de 1 m fiecare (cîte două de la fiecare nive al coroanei—bază, mijloc și vîrf). Din crăcil tăiate s-a analizat fiecare foliolă, înregistrîndu-se proporția vătămată în procente.

În tabela 1 sînt prezentate datele referitoar la prognoza dăunătorului și vătămările produs de acesta. Se constată că datele culese în toamn 1963, pentru prognoza anului următor, indica faza II a gradației, anul 1, în u.a.2, iar în u.a 3-a, gradația era în faza II, anul 2. În 196 în a treia decadă a lunii iunie, cînd 44% di omizi erau în vîrsta IV, 53% în vîrsta V și 3 în vîrsta VI, a rezultat o defoliere medie d 10% în u.a. 3-a și de 6% în u.a.2, deși densitatea populației depășea numerele critice de tr ori, respectiv aproape șapte ori. În 1965, de ne așteptam la lichidarea gradației și implici la inexistența infestărilor, datorită nutriți insuficiente a dăunătorului în anul precedent — după cum a rezultat din defolierile foarte slab pe care le-a produs față de densitatea populați — totuși înmulțirile în masă au evoluat normal indicînd faza III, anul 1, în u.a.3-a și faza II anul 2, în u.a.2, iar densitatea populației crescut mult, depășind numerele critice de circ 30 ori în u.a.2 și de circa 13 ori în u.a.3-a. Î a doua decadă a lunii iunie 1965, cînd omizil erau 15% în vîrsta III, 50% în vîrsta IV

Tabela

**Evoluția dăunătorului *Lymantria dispar* L. și vătămările produse de acesta în intervalul 1964—1966, la pădurea Tunari (ocolul Calafat)**

| u.a. | Anul pentru care s-a întocmit prognoza | Densitatea medie a populației | Defolierea probabilă % | Defolierea reală % | Fecunditatea medie nr. ouă | Indicele sexual | Ouă viabile % | Faza și anul gradației |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1964 | 1 728 | 314 | 6 | 586 | 0,53 | 96 | II$_1$ |
| | 1965 | 16 376 | 2 976 | 20 | 461 | 0,47 | 96 | II$_2$ |
| | 1966 | — | — | — | — | — | — | — |
| 3-a | 1964 | 3 704 | 673 | 10 | 490 | 0,51 | 95 | II$_2$ |
| | 1965 | 6 982 | 1 259 | 20 | 311 | 0,47 | 93 | III$_1$ |
| | 1966 | 48 | 9 | — | 241 | | 72 | III$_2$ |

34% în vîrsta V şi 1% în vîrsta VI, s-au efectuat observaţii asupra vătămărilor produse, constatîndu-se o defoliere medie de circa 20%.

În 1965, deşi gradaţiile dăunătorului *L. dispar* se aflau spre sfîrşitul fazei creşterii numerice (în u.a.2) şi începutul erupţiei (în u.a.3-a), datorită slăbirii fiziologice a omizilor, ca urmare a nutriţiei cu frunze dintr-o specie nepreferată, s-a observat o mortalitate intensă a acestora — produsă de boala poliedrică — care în ultimele vîrste a atins valori de circa 90% (fenomen caracteristic fazei de criză şi care din cauzele arătate a fost devansat în fazele anterioare). S-a remarcat şi o activitate intensă a insectelor prădătoare, ca : *Calosoma inquisitor* L., *C. sycophanta* L., *Forificula auricularia* L., ş.a., precum şi a dipterelor parazite (*Sarcophagidae*, *Tachinidae*), care au contribuit în mare măsură la reducerea populaţiei dăunătorului. În toamna 1965, prin lucrările de depistare şi prognoză, s-a constatat că în u.a.2, gradaţia dăunătorului s-a lichidat brusc, deşi nu ajunsese decît în faza creşterii numerice, iar în u.a.3-a, cu toate că înmulţirea în masă era avansată cu un an, s-a menţinut şi pentru 1966, fiind aproape de criză (faza III, anul 2), — după cum indica fecunditatea — însă cu o densitate a populaţiei extrem de scăzută. În u.a.3-a gradaţia s-a lichidat în anul 1966.

Cercetările întreprinse au condus la următoarele concluzii :

1. În zonele climatice în care *L. dispar* găseşte condiţii favorabile de dezvoltare, pe lîngă arboretele de cvercinee, formează gradaţii şi în salcîmete, cu toate că frunzele de salcîm au o valoare nutritivă scăzută pentru acest dăunător.

2. În arboretele de salcîm, în general, gradaţia acestui dăunător nu trece prin toate fazele, ci uneori se termină chiar înainte de începerea erupţiei, datorită unei mortalităţi ridicate a omizilor, cauzată de slăbirea fiziologică în urma nutriţiei cu frunze dintr-o specie nepreferată.

3. Ca urmare a scurtării perioadei înmulţirii în masă, fenomenele care ar trebui să se petreacă într-o anumită fază a gradaţiei sînt devansate în faza anterioară.

4. În arboretele de salcîm, *L. dispar* produce defolieri în proporţie de maximum 20% spre sfîrşitul fazei II a gradaţiei şi începutul erupţiei în cazul cînd densitatea populaţiei este ridicată, depăşind de cel puţin zece ori numerele critice.

5. Faţă de vătămările slabe pe care dăunătorul le produce în salcîmete, se consideră ca inoportună aplicarea tratamentelor de combatere, mai ales că prin aceasta se distruge entomofauna folositoare şi se creează condiţii de scurtarea perioadei de latenţă. Este indicată totuşi combaterea dăunătorului în arboretele de salcîm deosebit de valoroase, cum ar fi cele rezervate pentru seminţe şi în cele situate în apropierea unor arborete de cvercinee sau a livezilor de pomi.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Arsenescu, M. : ş.a. : *Depistarea şi prognoza înmulţirii dăunătorilor forestieri*. Edit. Agro-Silvică, 1966.

[2] Dissescu, G. : *Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarului*. Autoreferat asupra lucrării de dizertaţie, martie 1963.

---

# Praguri şi baraje din hexapozi de beton armat

Ing. N. V. LAZĂR
I.C.S.P.S. — Braşov

634.0.384.3 : 634.0.381.2

În majoritatea cazurilor, condiţiile care se cer pentru lucrările hidrotehnice ce se propun în albiile de scurgere ale torenţilor, sînt de consolidare a aluviunilor şi malurilor, cu surpări, alunecări etc. şi retenţie a aluviunilor transportate la viituri, nefiind necesară reţinerea apei ce se scurge ca debit permanent sau de viitură.

Pe această linie au fost propuse în ultimul timp atît în ţară cît şi în străinătate, o serie de baraje filtrante din grinzi de beton armat, din şină c.f. etc. [3].

De asemenea în cadrul unui referat al G.I.C.F. Braşov, se indică de prof. St. Munteanu, folosirea în domeniul corectării torenţilor a barajelor din stabilopozi.

În cele ce urmează se propune şi se descrie un nou tip de lucrare, din hexapozi de beton armat, asemănător ca funcţionalitate cu barajele filtrante, dar diferit de acestea în ce priveşte modul de construcţie, folosirea în teren şi amplasarea.

## 1. Alcătuirea şi rolul hexapozilor

Hexapozii sînt elemente independente, alcătuite din trei grinzi de beton armat, paralelipipedice sau cilindrice, avînd lungimea de 1—2,5 m şi latura sau diametrul de 15—35 cm, îmbinate pe mijloc în unghi drept. Elementul astfel format are un echilibru indiferent (fig. 1 *a*, *b*).

În albia de scurgere a unui torent, hexapozii se pot amplasa în moduri diferite, în funcţie de scopul urmărit:

**a.** transversal, pe direcţia curgerii, unul lîngă altul pe 1—2—3 rînduri, ancorîndu-se între ei (fig. 2*a*);

**b.** în lungul canalului de curgere, la baza malurilor în şiruri continue sau întrerupte; din loc în loc şirurile pot fi unite cu rînduri de hexapozi transversale (fig. 2*b*);

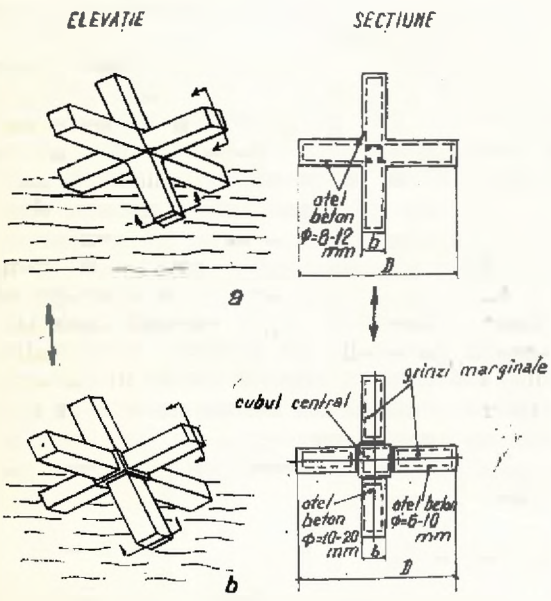


Fig. 1.

*a* — hexapozi monoliţi, *b* — hexapozi din prefabricate.

**c.** sub formă de linie frîntă oblic, faţă de direcţia de curgere, în şiruri continue sau întrerupte, în lungul albiei (fig. 2*c*).

În cazul aşezării transversale pe albie a hexapozilor (fig. 2*a*), se realizează un **prag din hexapozi** şi reprezintă un sistem elastic ce se poate amplasa fără amenajarea prealabilă a albiei şi care se poate mula cu uşurinţă la denivelările terenului. Pragul din hexapozi va alcătui un obstacol semipenetrabil, astfel că apa se va scurge prin şi peste obstacol — diminuîndu-şi viteza, iar aluviunile vor fi reţinute în amonte, formînd un aterisament — din aluviuni grosiere — care treptat va fi completat cu aluviuni de dimensiuni mici (pietrişuri). În felul acesta se contează ca hexapozii să realizeze consolidarea albiei şi reţinerea aluviunilor pe canalul de scurgere al torentului.

De asemenea, se aşteaptă ca folosirea hexapozilor să dea rezultate bune la consolidarea bazei alunecărilor sau surpărilor de teren (fig. 2 *b*, *c*) în consolidarea terasamentelor la drumuri şi căi ferate, la apărarea locuinţelor, podurilor etc.

## 2. Construcţia hexapozilor

În corpul unui prag din hexapozi, fiecare d aceştia constituie un element care se construieş şi se amplasează separat în albie. După modul care se construiesc, hexapozii pot fi:

— monoliţi — turnaţi direct în forma fina (fig. 1*a*);

— din piese prefabricate, asamblaţi în ter (fig. 1*b*).

**Hexapozii monoliţi.** Confecţionarea acesto se face astfel: la început se execută armăt rile—continue pe lungimea fiecărei grinzi îmbinîndu-se pe mijlocul fiecăreia. Armăturile introduc în cofraje (metalice sau din P.F.L montate în formă de cruce şi aşezate pe cap din lemn. Apoi se toarnă betonul şi se vibrea corespunzător. După decofrare se face tencuir feţelor grinzilor. Hexapozii monoliţi se pot tur direct în albie, unde rămîn, sau pot fi turna în altă parte şi se transportă pe teren.

În primul caz, — hexapozii turnaţi direct loc — se execută în situaţia în care transport materialelor (ciment, balast etc). se poate fa uşor. Astfel de hexapozi se pot construi de ori mărime, însă cu o serie de dezavantaje şi anum necesită măsuri speciale de protecţie în albi pe timpul construirii (sprijiniri de malu evacuarea apei etc.), iar randamentul execuţi este scăzut. Hexapozii monoliţi, turnaţi dire în albie se indică a fi folosiţi pe formaţiile pute nic torenţiale, cu aluviuni grosiere şi fără deb permanent.

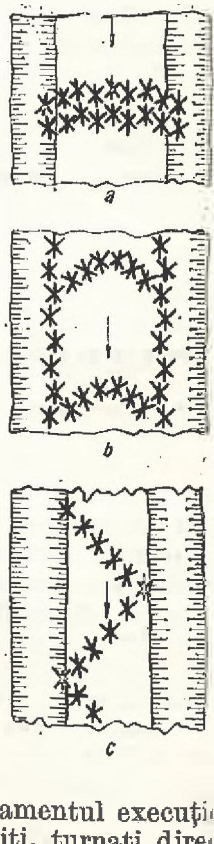


Fig. 2. Sisteme de consolidare cu ajutorul hexapozilor.

Hexapozii care se transportă ca piesă finită, se confecţionează la şantier, fabrică etc. Pentru transportul lor sînt necesare mijloace mecanizate, greutatea unui element fiind de 300—1 000 kg. Folosirea lor are avantajul că elementele se pot executa de orice mărime şi în plus cu mare randament (construirea la şantier permite mecanizarea operaţiilor); la amplasarea pe teren nu sînt necesare măsuri speciale de protecţie. Dezavantajul folosirii acestor elemente este că necesită mijloace mecanizate de transport şi amplasare în albie. Aceasta este o problemă foarte dificilă în condiţiile torenţilor din zone montane.

**Hexapozii din piese prefabricate.** La fiecare element sînt necesare şase piese paralelipipedice sau cilindrice (cu lungimea de 50—80 cm şi latura sau diametrul secţiunii transversale de 15—30 cm) şi o piesă cubică (cu latura 20—35 cm).

Piesele paralelipipedice se toarnă în cofraje simple de P.F.L. cu armătura corespunzătoare; fiecare piesă va avea pe lungime, un orificiu cu diametrul tijei, ce va constitui scheletul lucrării (Ø = 10—20 mm).

Cubul central va avea turnat în corpul său trei segmenţi de ţeavă, fiecare avînd lungimea de mărimea laturii cubului şi vor fi sudate pe mijloc în unghi drept.

Pentru fiecare element se confecţionează trei tije din oţel beton (OB 38) avînd diametrul 10—20 mm; acestea vor avea la unul din capete o placă sudată cu latura 10—15 cm, iar la celălalt capăt un filet pe 5—8 cm lungime.

Asamblarea hexapodului se face astfel: pe fiecare tije se introduce cîte un paralelipiped ce se sprijină pe placa sudată; capătul filetat se trece prin una din ţevile cubului central, apoi se introduce pe fiecare tije al doilea paralelipiped şi se strînge cu o piuliţă ce se montează în filet. Pentru uşurarea operaţiei de asamblare se va folosi o capră din lemn uşoară care se va instala în albie şi se va întrebuinţa pe rînd la toate elementele. Montarea hexapozilor se va face pe locul unde rămîn, ordonaţi conform schemei ce se aplică.

Hexapozii din piese prefabricate se pot folosi în cele mai variate condiţii de teren, atît în condiţii în care transportul se poate face mecanizat, cît şi în condiţii în care se impune purtatul direct. Construirea pieselor prefabricate se face la şantier ceea ce ridică randamentul şi calitatea; cofrajele sînt simple şi uşor de executat; la montarea elementului nu sînt necesare măsuri speciale de amenajarea albiei. O calitate a hexapozilor din prefabricate este aceea că sînt mai elastici decît cei monoliţi, putînd prelua şocuri mai mari.

### 3. Dimensionarea hexapozilor

Considerînd un element separat, amplasat în albia torentului, presupunem că asupra lui acţionează forţele exterioare. După caracterul lor aceste forţe creează solicitări statice — permanente — şi dinamice — accidentale. Forţele tind să producă deformaţii sau ruperi ale grinzilor sau deplasarea din loc a lucrării (elementului).

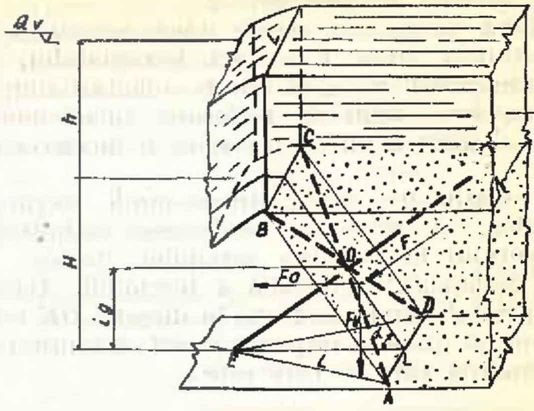


Fig. 3. Ipoteze de calcul la solicitări statice.

**a. Deformaţii sau ruperi ale grinzilor** se pot produce în urma solicitărilor statice sau dinamice. Ele pot duce la avarierea parţială sau totală a piesei şi deci la scăderea sau pierderea totală a rolului lucrării în albie.

**b. Deplasarea elementului** — efect al aceloraşi solicitări statice sau dinamice, poate avea loc prin rostogolirea sau alunecarea lucrării pe albie. Deplasarea elementului nu constituie un pericol atunci cînd se produce pe 2—3 m de la locul unde a fost amplasat (avînd în vedere că stabilitatea şi îndeplinirea rolului funcţional se asigură indiferent de poziţia lucrării). În cazul în care în urma unei viituri, elementul solitar este antrenat de curentul lichid şi deplasat în aval, este evident că dispare efectul de consolidare asupra zonei în care a fost amplasat iniţial.

Calculul hexapozilor urmăreşte asigurarea rezistenţei elementelor la deformaţii sau ruperi şi asigurarea stabilităţii lor în albie. În continuare se prezintă cîteva ipoteze orientative de calcul, dimensiunile rezultate urmînd a fi verificate experimental.

**A. Sarcinile statice**, care acţionează asupra hexapodului sînt împingerile apei şi aluviunilor. Pentru calcularea lor, se face o aproximaţie cu totul asigurătoare şi anume, se consideră hexapodul ca obstacol inpenetrabil, iar presiunea apei şi aluviunilor exercitată asupra unui perete compact ABCD, înclinat spre aval cu unghiul $\alpha$ şi sprijinit în pct. $O$ (fig. 3).

Mărimea presiunii $F$ pe suprafaţa ABCD — dată de presiunea apei ($W$) şi presiunea aluviunilor ($P$) se calculează cu formulele cunoscute din literatura de specialitate [1,4].

Direcţia împingerii $F$ este perpendiculară pe suprafaţă şi are punctul de aplicaţie sub centrul de greutate al acesteia. Din calcule a rezultat diferenţa mică între înălţimea centrului de presiune şi a centrului de greutate a suprafeţei, astfel că a doua aproximaţie asigurătoare este considerarea punctului de aplicaţie al presiunii $F$ în centrul de greutate $O$.

Ţinînd seama de aceste două aproximaţii, în acţiunea forţei $F$ asupra hexapodului, se face dimensionarea grinzilor la solicitări simple (compresiune centrică, forfecare, înconvoiere) şi la solicitări compuse (răsucire şi înconvoiere [2,5].

În continuare, avînd dimensiunile secţiunii grinzilor, se trece la verificarea stabilităţii elementului la acţiunea sarcinilor statice:

a. Rezistenţa admisibilă a terenului. Acţiunea forţei $F$ fiind orientată în direcţia $OE$ este evident că tinde să împingă în sol extremitatea $E$. Condiţia care se cere este:

$$p = \frac{F + 0{,}5 \ldots 0{,}7G}{a \cdot b} \leqslant \text{p. admisibil}$$

în care:

$G$ = greutatea elementului (kgf)
$a \cdot b$ = suprafaţa secţiunii grinzii ce se sprijină pe sol ($cm^2$)

b. Stabilitatea la alunecare. După satisfacerea condiţiei de mai sus se verifică elementul la alunecare:

$$\frac{f \sum Fv}{\sum F0} \geqslant 1{,}2$$

în care: $f$ = coeficient de frecare (0,4 — 0,6).

La efectuarea acestui calcul se ţine seama de numărul rîndurilor transversale de elemente şi de ancorajele elementelor între ele.

c. Stabilitatea la răsturnare — se verifică cu ajutorul formulei:

$$F \sin \alpha \leqslant 1{,}25\ (F \cos \alpha + G)$$

**B. Solicitări dinamice**, sînt acelea care apar în corpul elementului în urma acţiunii unor sarcini aplicate cu o anumită viteză—contactul cu elementul luîndu-se prin şoc. Asupra hexapodului aflat în albie poate acţiona o forţă exterioară (bolovan, buştean etc.) sau se poate întîmpla ca prin afuiere însăşi elementul să se răstoarne sau să se rostogolească. Solicitarea dinamică în corpul lucrării este aceeaşi, fie că o forţă exterioară acţionează cu o viteză anumită, fie că piesa însăşi în mişcare întîlneşte un obstacol ($m_1V_1 = m_2V_2$).

Solicitările cele mai periculoase care apar, fie într-o situaţie, fie în alta, se apreciază a fi solicitările la compresiune prin şoc şi solicitările la încovoiere prin şoc.

Calculul elementului supus unor solicitări dinamice se face utilizînd principiul conservării energiei; se vor folosi formulele cunoscute din „Rezistenţa materialelor" [2,5].

Calculul se poate face în două moduri:

— Se adoptă mărimea forţei şi se dimensionează grinzile.

— Adoptînd dimensiunile grinzilor, se verifică forţa maximă care nu produce deformaţi sau ruperi.

În ambele situaţii, calculul se face în accepţiunea unei anumite asigurări de calcul, î funcţie de obiectiv.

Hexapozii din piese prefabricate, avînd articulaţii elastice pot prelua şocuri mai mar decît hexapozii monoliţi. În calcule se va folos modulul de elasticitate ($E$) şi rezistenţa admisibilă ($\sigma$) a oţelului beton din tija centrală

## 4. Avantajele folosirii hexapozilor din beto armat

Hexapozii se pot folosi la lucrările de corectarea torenţilor, ameliorarea terenurilor degradate, consolidarea terasamentelor, apărăr de maluri etc.

În lucrările de corectarea torenţilor, pragurile sau barajele din hexapozi se apreciază c se pot folosi în condiţii similare cu pragurile din zidărie uscată, din gabioane, din zidări de piatră cu mortar de ciment, din lemn (căsoaie) etc.

Avantajele hexapozilor în raport cu lucrăril folosite în prezent se aşteaptă a fi următoarele

1. Alcătuiesc un sistem foarte elastic car se mulează pe teren în urma viiturilor ale căro efecte pot fi eroziuni în adîncime, alunecări surpări de maluri etc.

2. Stabilitatea şi funcţionalitatea sînt asigurate oricum, elementul avînd echilibru indiferent.

3. Nu necesită săpături pentru fundare sa încastrări.

4. Prin faptul că ele constituie un sisten semipermeabil (filtrant) diminuînd viteza ap (40—70% în funcţie de gradul de aterisare îndeplinesc rolul de disipator de energie.

5. Hexapozii se pot turna direct în albie sa pot fi aduşi, fie ca element întreg prefabricat fie ca piese separate prefabricate, care se vo ansambla în teren. Folosirea de piese prefabricate, uşor transportabile prin purtat direct sa cu scripeţi simpli (greutatea unui elemen fiind 70—100 kg) reprezintă o uşurare a tehnologiei construcţiei şi o substanţială mărire randamentului execuţiei.

6. Consolidarea unui sector de albie cu ajutorul hexapozilor, în locul pragurilor din zidări cu mortar, gabioanelor sau pragurilor uscate, s aşteaptă a reduce costul lucrărilor cu 20—30 %

7. Consumul de material de construcţii es mai scăzut, în comparaţie cu consumul pragurilor din gabioane (oţel beton, plasă de sîrmă sau al pragurilor din zidărie cu mortar (ciment

8. Lucrările se pot tipiza ceea ce duce l mărirea randamentului proiectării prin dimi

nuarea timpului necesar la dimensionarea, verificarea, desenarea pragurilor clasice.

9. Pragurile din hexapozi pot fi alcătuite dintr-un strat de elemente dispuse pe 2—3 rînduri, fie din mai multe straturi suprapuse. În această situaţie se creează baraje (filtrante) din hexapozi, al căror cost se apreciază a fi cu 20%—30% mai redus decît al pragurilor sau barajelor din zidărie sau gabioane.

## Concluzii

Lucrările din hexapozi de beton armat pot avea o gamă largă de aplicabilitate. Folosirea lor însă trebuie adaptată strict condiţiilor de teren.

În lucrările de corectarea torenţilor se propune introducerea lor, pe formaţiuni torenţiale cu aluviuni de dimensiuni mijlocii (Ø = 10 — — 40 cm) cu maluri înalte, cu surpări şi alunecări. După crearea unui aterisament, pragurile din hexapozi vor putea fi completate cu panouri din plasă de sîrmă pentru prevenirea antrenării aluviunilor de dimensiuni mici [3], aceasta cu atît mai mult în situaţii în care în aval de pragurile de hexapozi nu se află lucrări din zidărie cu mortar. La formaţiile torenţiale la care se propun canale de evacuare, se indică folosirea în aval de pragurile din hexapozi a unei prize din zidărie cu mortar, pentru oprirea transportului de aluviuni fine şi mici care depăşesc hexapozii.

Concluziile asupra folosirii hexapozilor în lucrările de corectarea torenţilor vor putea fi dezvoltate după aplicarea lor practică şi urmărirea comportamentului în teren.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Al. Apostol şi St. Munteanu: *Contribuţii la dimensionarea barajelor de greutate supuse la împingerea apei şi împingerea pămîntului*. Analele ICES, seria I, vol. XIV, Editura Agro-Silvică, 1955.

[2] Gh. Buzdugan: *Rezistenţa materialelor* I. Editura Tehnică, 1956.

[3] R. Gaşpar: *Baraj cu fundaţie evazată, filtrant pentru corectarea torenţilor*. Revista Pădurilor Nr. 10, 1969.

[4] St. Munteanu: *Curs de corectarea torenţilor*. Partea I. Litografiat Institutul Politehnic Braşov, 1969.

[5] * * *: *Memorator matematic şi tehnic*. Editura Tehnică, 1958.

---

# Produsele accesorii, sursă de creştere a producţiei unităţilor silvice

Ing. GR. BĂDESCU
Inspectoratul silvic Vîlcea

634.0.28

Pădurile, pe lîngă producţia de lemn care constituie produsul principal şi pe lîngă multiplele funcţiuni sociale şi de protecţia a solului pe care le îndeplinesc, mai oferă o gamă variată de alte produse accesorii, solicitate mult pe piaţa internă şi cea externă. În cele ce urmează se vor dezvolta cîteva aspecte cu privire la produsele accesorii şi în special la fructele de pădure şi ciupercile comestibile din flora spontană. Suprafaţa fondului forestier administrată de I. S. Vîlcea reprezintă 47% (268 706 ha) din suprafaţa teritorială a judeţului, fiind situată în zona colinelor joase şi mijlocii şi în cea muntoasă, cu următoarea repartiţie pe specii: 29% cvercinee, 36% fag, 20% răşinoase şi 15% diverse.

Recoltarea şi valorificarea unor produse accesorii ca: răşină, răchită, seminţe etc., s-a făcut cu mulţi ani înainte prin ocoalele silvice, în măsura în care aceste produse erau solicitate. Recoltarea şi valorificarea fructelor de pădure şi a ciupercilor comestibile a reprezentat o acţiune nouă în cadrul sectorului de silvicultură, prin preluarea acestei activităţi în anul 1962 de la cooperaţie. Treptat, din acest an, întreaga suprafaţă a fondului forestier din judeţ a fost acoperită cu puncte de achiziţii pentru fructe de pădure şi ciuperci comestibile din flora spontană, **ceea ce a făcut ca din primii ani de activitate în cadrul sectorului de silvicultură să se înregistreze realizări care au ridicat nivelul de producţie anuală.** Măsurile luate în continuare, de trecerea achiziţiei în sarcina directă a ocoalelor silvice ca sarcini de plan, identificarea şi delimitarea suprafeţelor şi bazinelor fructifere, stabilirea unei prognoze a fructificaţiei, construirea de puncte de achiziţie şi dotarea lor cu materiale şi personalul necesar, a condus la îmbunătăţirea acestei activităţi, atît din punct de vedere cantitativ, dar în special calitativ.

Recoltarea şi valorificarea cît mai complexă a produselor accesorii reprezintă o sursă crescîndă de venituri, care are o importanţă deosebită pentru creşterea producţiei silvice. Caracterul deosebit al produselor accesorii şi în special al fructelor de pădure şi al ciupercilor comestibile îl constituie recolta naturală anuală, care poate fi transformată în venituri imediate. De asemenea, aceste produse se recoltează prin folosirea de mînă de lucru necalificată şi solicită cheltuieli de investiţii foarte mici. **Ca sursă de venituri imediate, aceste produse au o pondere mare în cadrul valorii producţiei unităţilor silvice, cu caracter dinamic de la an la an.**

Trebuie menționat faptul că determinarea ponderii valorice a produselor accesorii în valoarea producției unităților silvice este subiectivă deoarece factorii care stabilesc valorile de comparație nu sînt fundamentați funcție de valoarea reală a produselor, ci de o valoare convențională—preț de rentă, prețuri diferite de vînzare etc. Aceste prețuri convenționale stau la baza calculului și planificării valorii producției unităților silvice. Dintr-o analiză făcută pe anii 1968—1970, pentru I. S. Vîlcea, a rezultat următoarele aspecte mai principale: 1) Valoarea produselor accesorii reprezintă, în medie, 32% din volumul producției totale a unităților silvice; 2) Valoarea fructelor de pădure și a ciupercilor comestibile reprezintă în medie, 29,4% din valoarea totală a unităților silvice și 97,7% din valoarea totală a produselor accesorii; 3) Planul de export se realizează în proporție de peste 95% din fructe de pădure și ciuperci comestibile, la un curs de revenire foarte bun.

Importanța valorificării produselor accesorii, în special a fructelor de pădure și a ciupercilor comestibile fiind determinată, este necesar să se cunoască și **relativitatea asigurării realizării acestor produse de la an la an și posibilitățile fundamentării unui plan cît mai real.** Influența determinantă a factorilor climatici și schimbarea aproape anuală a suprafețelor fructifere în cadrul aceluiași ocol sau chiar în cazul aceluiași bazin, face ca fundamentarea planului de achiziție să fie relativă. Pentru acest fapt, **ținerea unei evidențe la fiecare ocol a realizărilor pe specii, pe fiecare an, este necesară, aceasta putînd duce la întocmirea proiectului de plan pe anii viitori. Aceste proiecte pot fi definitivate în planuri și în același timp îmbunătățite numai în cursul lunii mai și iunie, cînd se poate determina cu precizie fructificația și cînd majoritatea factorilor climatici dăunători au trecut.**

Din cifrele prezentate în tabela 1, destul de variate pe ani și specii și din observațiile proprii, s-au putut face următorele aprecieri mai importante: a) În anii în care zmeurul, murul și afinul au fructificat normal, fructif cația medie pe an și specie este cea dată de an 1964, 1965, 1966, cînd a existat o fructificat normală la toate speciile și anume: 611. 600 tone zmeură, 273—270 tone afine și 3 ...330 tone mure; b) În anii în care fructi cația la o specie a fost foarte bună, la c puțin una din celelalte două specii fructif cația a fost foarte slabă sau calamitată. Astf în anul 1962, fructificația a fost foarte bu la zmeură, slabă la mure și calamitată afine; în 1963 a fost foarte bună la mu și afine și slabă la zmeură; în 1967 fost foarte bună la afine și foarte slabă zmeură; în 1968 a fost foarte bună la zmeur calamitată la afine și slabă la mure; în anul 19 fructificația a fost foarte bună la mure și cal mitată la zmeură și afine; c) Pentru zmeur după un an de fructificație foarte bună urme ză un an cu fructificație foarte slabă; d) Pe tru mure fructificațiile nu au diferență pr mare de la an la an; e) Producția de afi este foarte variabilă; f) Pentru ciuperci, t perioada anilor 1964, 1965, 1966 a dat o pr ducție echilibrată, care redă o medie anua mai apropiată de realizare, de 480 tone, pent anii cu o singură etapă de fructificație, eta de primăvară — vară (în anii 1963 și 196 cînd cantitățile au fost foarte mari, au exist două etape de fructificație: primăvară, va și toamnă).

Direcțiile de dezvoltare și măsurile de ap care în activitatea de recoltare a produsel accesorii și în special a fructelor de pădu și ciupercilor comestibile față de importan lor economică și ponderea lor valorică, sî multilaterale **sub aspectul achiziției** și anum

**1. Identificarea și delimitarea suprafețel și bazinelor fructifere naturale permanent periodice și anuale.** Funcție de caracterul ace tor suprafețe, sînt indicate executarea un lucrări de creștere a producției: completar artificială a suprafețelor goale; recoltarea pr duselor cu aplicarea unor metode care să du la o regenerare (înmulțire) pe cale naturală nu la distrugerea sau scăderea acesteia (caz

Tabela

**Realizări cantitative la I.S. Vîlcea în intervalul 1962—1969**

| SPECIA | Cantități realizate pe ani în tone | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 |
| **Zmeură** | 820 | 571 | 655 | 635 | 544 | 317 | 830 | 248 |
| **Afine** | 73 | 465 | 228 | 286 | 307 | 330 | 138 | 70 |
| Mure | 263 | 381 | 322 | 328 | 331 | 335 | 262 | 535 |
| Alte specii de fructe de pădure | 186 | 357 | 319 | 335 | 451 | 601 | 546 | 574 |
| Total fructe de pădure | 1342 | 1774 | 1724 | 1626 | 1656 | 1583 | 1776 | 1437 |
| Total ciuperci comestibile | 352 | 944 | 476 | 328 | 647 | 837 | 560 | 398 |

recoltării nejudicioase de la afine şi ciuperci); paza şi conservarea acestor suprafeţe pe întreaga perioadă a ciclului de producţie; executarea unor lucrări de îngrijire pentru creşterea productivităţii şi a unor lucrări de protecţie contra dăunătorilor; corelarea lucrărilor de recoltare a fructelor de pădure şi a celor de întreţinere a tinerelor plantaţii şi de decopleşire a puieţilor.

**2. Determinarea celor mai adecvate metode de recoltare în vederea valorificării integrale a producţiei** prin: folosirea unor metode care să asigure recoltarea în etape şi să nu diminueze producţia de la an la an; organizarea teritorială a recoltării într-un circuit, astfel ca întreaga suprafaţă să fie parcursă la toate etapele de coacere; organizarea muncii astfel ca să nu se distrugă producţia etapelor viitoare prin recoltări şi aglomeraţie de muncitori pe aceeaşi suprafaţă în prima etapă; organizarea transportului şi punctelor de achiziţie, pentru a se asigura predarea fructului proaspăt întreg.

**3. Crearea de baze fructifere artificiale care să asigure o producţie anuală permanentă şi independent economică.** Pentru aceste baze se cer două condiţii speciale: o suprafaţă de cel puţin 5 ha; amplasarea în teren forestier, unde pot fi păzite şi unde suprafaţa respectivă nu poate face, pe o perioadă mai lungă, obiectul producţiei de lemn.

**4. Metoda de recoltare prin achiziţie** asigură rentabilitatea pe specie, dar nu întotdeauna şi planul fizic, putînd fi aplicată cu succes la fructele de pădure şi ciupercile comestibile. **Metoda de recoltare în regie** implică norme de producţie funcţie de o serie de parametri, putînd asigura planul fizic, dar nu şi rentabilitatea pe specie şi, pentru acest fapt, trebuie să fie introdusă la o anumită categorie de produse accesorii.

**5. Identificarea de noi resurse şi producerea de noi sortimente** care să aibă o rentabilitate proprie şi care să nu conducă la restrîngerea activităţii în perioadele de vîrf a produselor principale şi de valoare economică mare, prin folosirea de mînă de lucru, personal de supraveghere şi mijloace de transport.

---

# Castanul comestibil, o valoroasă specie meliferă

Dr. ing. I. CÎRNU
S.C.C.A.S. — Bucureşti

Ing. M. POPESCU
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.289:634.0.176.1 *Castanea sativa*

Castanul comestibil sau castanul dulce (*Castanea sativa* Mill. sin *C. vesca* Gartn. sin *C. vulgaris* Lam.) este un arbore fructifer de origine sudică. El formează păduri întinse în regiunile cu climat cald, mediteranean, din Italia, Franţa, Portugalia, Spania, precum şi în Caucaz, Asia Mică etc. Este răspîndit de asemenea, în Africa de nord-vest, insulele Canare şi Madera.

Introdus la noi pe la sfîrşitul sec. al XIV-lea, castanul s-a răspîndit treptat, găsind condiţii pedoclimatice deosebit de favorabile, mai ales în zona depresiunii subcarpatice a Olteniei şi în depresiunea Baia Mare. În aceste zone se întîlnesc arbori străvechi de peste 200—300 ani, care ating în înălţime aproximativ 35 m, iar în diametru la suprafaţa solului 1,5 pînă la 2 m. Castanul formează aici arborete pure sau se găseşte diseminat în pădurile de gorun şi fag. Din aceste două centre mai importante, castanul s-a răspîndit şi cultivat în decursul timpului, în diferite zone şi localităţi din ţara noastră. Astfel în Oltenia, castanul formează adevărate păduri în apropierea localităţilor Tismana, Pocruia (Dealul Pocruia) sau constituie numai pîlcuri la Izverna, Sohodolu, Topeşti, Gornoviţa, Baia de Aramă, Frînceşti, Gureni, Balta, Băltişoara (jud. Gorj). Se mai află cultivat în localităţile: Siroca, Şipotul, Cloşani, Obîrşia Cloşani, Văieni, Brebina, Pestriţa, Glogova, Runcu, Dobriţa, Tg. Jiu, Crasna, Aniniş, Novaci, Polovraci (judeţul Gorj), Recea, Vaideeni, Popii, Tănăseşti, Horezu, Costeşti, Pietreni, Bodeşti (jud. Vîlcea) etc. In Transilvania ocupă suprafeţe mai însemnate, fie în pîlcuri, fie diseminat în păduri de gorun şi fag sau în vii şi livezi, la Seini, Ilba Cicîrlău, Săbişa, Baia Mare, Tăuţi, Baia Sprie (judeţul Maramureş). De asemenea, castanul se mai cultivă şi în următoarele localităţi: Susenii Bîrgăului, Clit, Jibou, Cormeniş, Negreni (judeţul Bistriţa-Năsăud); Oradea, Săcuieni, Urvind, Dobreşti, Şoimi, Lunca (judeţul Bihor), Vărădia de Mureş, Juliţa, Soroşag, Bîrzava, Milova, Lipova (judeţul Arad) etc.

Castanul comestibil înfloreşte în iunie-iulie în raport cu altitudinea şi condiţiile climatice, iar înflorirea durează 15—17 zile. Menţionăm că, durata de înflorire se poate prelungi cu cîteva zile (5—7 zile) în pădurile în care se întîlnesc mai multe varietăţi, cu înflorire eşalonată, ceea ce este foarte important pentru realizarea unei recolte sporite de miere. Interesant de remarcat este că la castan există flori unisexuate (mascule şi femele), care se găsesc pe aceiaşi arbori (unisexuate monoice) şi anume: florile bărbăteşti sînt dispuse în inflorescenţe (amenţi) lungi, cilindrice şi erecte, avînd un caliciu format din 6 sepale, cu 10—20 stamine. Florile femeiești, solitare sau cîte trei, înconjurate de un involucru spinos, stau la baza amenților bărbătești, mai rar în amenți separați (fig. 1). S-a constatat că la baza fiecărei flori, în interior se găsesc glandele nectarifere, ce se

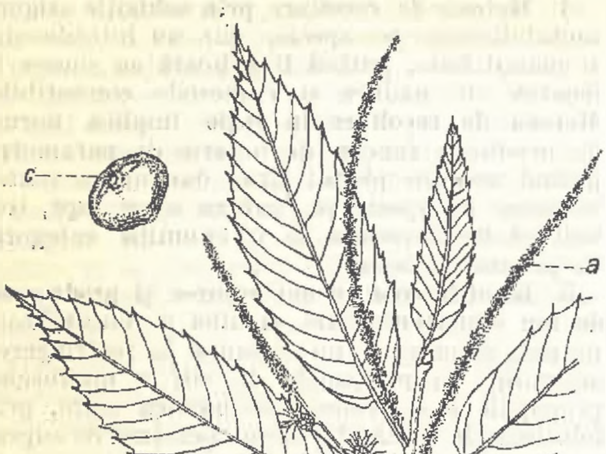


Fig. 1. Lăstar de castan cu flori:
a) flori bărbătești; b) flori femeiești; c) grăunciori de polen.

diferențiază de restul florii, printr-o colorație galbenă mai intensă. Glandele nectarifere în număr de șase, prezintă o formă cilindrică și sînt acoperite de perișori fini.

Castanul începe să înflorească și să rodească în condiții normale de la vîrsta de 15–20 ani. Înflorirea este, de obicei, abundentă în fiecare an. Trebuie să subliniem că la castan, deși polenizarea se efectuează în general cu ajutorul vîntului (anemofilă), totuși culoarea florilor, parfumul puternic al acestora, precum și secreția abundentă de nectar, fac ca florile să fie cercetate intens de albine, ceea ce contribuie la o mai bună polenizare încrucișată.

Din observațiile efectuate am constatat că albinele cercetează castanul aproape în tot cursul zilei, mai ales florile bărbătești, care pe lîngă polen furnizează și nectar din belșug. Producția de nectar variază în funcție de mersul vremii, de la 0,02 la 0,09 mg/floare, iar producția de miere a fost evaluată, în total, la 30–120 kg/ha. Culesul evoluează într-un ritm intens, realizîndu-se, în condiții favorabile, la stupul de control însemnate sporuri de miere, ce depășesc 2 kg/zi.

Mierea monofloră de castan este de culoare galbenă-chihlimbarie, de diferite nuanțe și cu o aromă caracteristică; se obține aproape în fiecare an în pădurile de castani menționate mai sus. Adesea mierea de castan se recoltează amestecată în diferite proporții cu ace de flori de fîneață sau cu mierea de mană, cîn prezintă o culoare mai închisă.

Întrucît castanul dulce furnizează famili ilor de albine pe lîngă nectar și polen și însem nate cantități de mană, este interesant s cunoaștem care sînt speciile de insecte produ cătoare de mană, precum și ciclul lor de secre ție. Pînă în prezent s-au identificat două sp cii de afide care trăiesc pe castan și produ însemnate cantități de mană și anume: pădu chele cu picioare lungi de coaje de castan păduchele ornamental [5].

**Păduchele cu picioare lungi** (*Lachnus lon gipes* Dufour) trăiește în colonii mai mari sa mai mici, de obicei pe coaja lăstarilor tine de castan. În anii favorabili înmulțirii acest specii, se observă aproape pe fiecare rămuri asemenea colonii, care secretă mană din abu dență. Datorită concentrației ridicate a man în zahăr, frunzele devin lipicioase și stră cesc în zare, încît par a fi date cu lac. Col nii puternice ale acestei specii se observă ad sea și pe lăstarii porniți direct din rădăcin castanului, ceea ce indică o bună producț de mană.

**Păduchele ornamental** (*Myzocallis castanico* Baker) se observă de regulă pe part inferioară a frunzelor de castan. Și la aceas specie secreția de mană este deosebit de abu dentă și corespunde, ca și la prima, cu perio da de înflorire a castanului. În acest fel, anii favorabili, albinele culeg în aceeași pe oadă atît nectar cît și mană, preferința fii în raport cu condițiile de secreție și conce trație în zahăr a celor două surse melifere. Du unele observații păduchele ornamental al ca tanului are o capacitate de producție mai ma decît a celeilalte specii, întrucît în timp secreției se observă nu numai mana care str lucește pe frunze, flori și rămurele, ci și pic turi siropoase care se scurg la vîrful frunz lor și lăstarilor.

Menționăm că în 1967, an favorabil produ ției de mană la castan, mierea recoltată a fo de culoare brună, conținînd în proporție 25–30% mană.

În vederea stabilirii precise, pentru di rite localități și altitudini a perioadei de sec ție a manei la cele două specii de producăto recomandăm apicultorilor cu experiență și te nicienilor să efectueze observații în acest se și să le comunice la Stațiunea Centrală Apicultură și Sericicultură, aducînd prin ac sta o contribuție directă la organizarea val rificării raționale a rezervelor melifere ale c tanului. Pentru identificarea cu ușurință vetrelor cu mană din pădurile de castan, dau următoarele indicații: prezența furni lor de pădure în număr mare pe tulpinile ca tanilor și de asemenea prezența producătoril de mană pe tinerii lăstari constituie indicaţii sigure asupra perspectivelor la culesul de mană.

Pe lîngă nectarul, polenul şi mana pe care le furnizează anual familiilor de albine, castanul mai prezintă un complex de avantaje şi anume: furnizează castane, cu o valoare nutritivă ridicată, deosebit de apreciate în arta culinară şi în special în patiserie; creşte repede şi produce un lemn valoros, atît pentru industria mobilei, cît şi pentru construcţii, rezistînd bine şi la umezeală.

Ţinînd seama de calităţile melifere ale florilor de castan comestibil, cît şi de lemnul şi fructele pe care le produce, se consideră ca indicată extinderea în cultura forestieră a acestei specii, în condiţii staţionale corespunzătoare.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Ardeleanu, G.: *Răspîndirea castanului bun (Castanea sativa* Mill.) *în vestul depresiunii Baia Mare.* Revista Pădurilor, nr. 6, 1967.

[2] Bordeianu, T. şi Gorduza, D.: *Cultura castanului comestibil.* Editura Agro-Silvică, 1955.

[3] Ceuca, G., Spîrchez, Z. şi colab.: *Castanul bun.* Studii şi cercetări vol. XX. Editura Agro-Silvică, 1960.

[4] Dumitriu-Tătăranu, I. şi colab.: *Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali cultivaţi în R.P.R.* Editura Agro-Silvică, 1960.

[5] Fossel, A.: *Neikar-Pollen und Honigtan von Edelkastanie (Castanea sativa)* Revista Bienenwater, nr. 4, 1966.

[6] ***: *Flora R.P.R.* Vol. I. Editura Academiei, 1952.

---

# Pădurile din zona Capitalei şi sudul judeţului Ilfov în îndeplinirea funcţiilor de interes social

Ing. ŞT. IVĂNESCU
Directorul Inspectoratului silvic Ilfov

634.0.907

Actuala creştere a populaţiei şi de aglomeraţii urbane, precum şi dezvoltarea vertiginoasă a industriei şi agriculturii, ridică probleme de prim ordin în gospodărirea pădurilor, care, prin funcţiile de protecţie şi producţie ce le îndeplinesc, sînt chemate să asigure capacităţile psihice ale omului, ameliorarea condiţiilor de mediu, echilibrarea debitelor de apă, combaterea fenomenului de eroziune a solului etc. În cadrul unor organizaţii mondiale — cum este organizaţia F. A. O.—există preocupări de directivă în reglementarea relaţiilor între apă, pădure şi om.

Pornind de la principiul că o raţională gospodărire a fondului forestier asigură şi îndeplinirea funcţiilor de protecţie, în cadrul inspectoratului silvic Ilfov s-a acordat o deosebită atenţie exercitării optime a acestor funcţii în paralel cu preocupările de sporire a productivităţii pădurilor pentru obţinerea de masă lemnoasă necesară economiei naţionale. În judeţul Ilfov, inclusiv zona Municipiului Bucureşti, pădurile ocupă o suprafaţă de peste 86 mii ha, ceea ce reprezintă 9,7% din suprafaţa totală a judeţului, un procent păduros mult mai redus faţă de media pe ţară (27%). În baza H. C. M. 114/1954, s-a aplicat zonarea funcţională a pădurilor şi organizarea corespunzătoare a arboretelor cu rol deosebit de protecţie.

Aproape 80% din suprafaţa păduroasă din cuprinsul judeţului este organizată pentru a îndeplini în principal funcţia de protecţie—zonal încadrată în grupa I. Pe principalele funcţiuni avem următoarea situaţie: 10 mii ha pentru protecţia apelor; 47 mii ha de interes social (agrement şi turistic); 1 000 ha pentru protecţie împotriva factorilor climatici şi vătămători şi protecţia solului; 5,5 mii ha pentru protecţia faunei cinegetice şi rezervaţii ştiinţifice. Deci, mai mult de jumătate din suprafaţa păduroasă existentă pe teritoriul judeţului Ilfov şi a Capitalei, este destinată să îndeplinească funcţii de interes social.

Pe o rază de 50 km în jurul Municipiului Bucureşti toate pădurile situate în această zonă (47 mii ha), denumită şi Zona verde a Capitalei, au fost încadrate în grupa I cu funcţiuni de interes social. Această zonă cuprinde pădurile de agrement şi pădurile-parc, perdele de protecţie de-a lungul căilor de comunicaţie şi spaţiile verzi intravilane (parcuri). Principalele masive păduroase care îndeplinesc funcţii de interes social, aflate în zona verde a Capitalei, pe o rază de 50 km, se situează — îndeosebi — în partea de nord-vest a oraşului: complexul păduros Snagov (peste 9 mii ha), pădurea Rîioasa (1,5 mii ha), masivul păduros Căscioarele (peste 5 mii ha), masivul păduros Ghimpaţi—Letca—Bulbucata (4 mii ha), complexul păduros Comana—Mihai-Bravu (peste 8 mii ha), toate formaţii din vechii Codrii ai Vlăsiei, precum şi pădurile din estul Capitalei, Cernica-Pustnicul şi Pasărea, cu mai bine de 5 mii ha. Restul pădurilor sînt de suprafeţe mai mici, dar care repartizate pe întreaga zonă — uneori neuniform — îndeplinesc un rol activ de interes social, mai ales în staţiunile cu climat de silvo-stepă.

După părerile specialiştilor, se consideră ca necesar în marile aglomeraţii urbane, cum este cazul Municipiului Bucureşti (zona verde de 50 km), să se satisfacă nevoile de interes social în raport de 20—25 ha la mia de locuitori — din care pădurile de agrement să ocupe 18—20 ha. Populaţia Capitalei, care reprezintă astăzi circa 1,5 milioane locuitori, la care trebuie să avem în vedere populaţia nepermanentă cît şi aceea din zona de 50 km (din judeţul Ilfov) de circa un milion locuitori, are nevoie de o suprafaţă ocupată cu păduri de agrement de cel puţin 50 mii ha.

În multe ţări cu populaţii aglomerate în centre urbane, s-au întreprins o serie de studii şi experienţe pentru a se evalua valoarea funcţiei sociale a pădurii (Olanda, Belgia, R. F.G., S. U. A., Franţa, U. R. S. S. etc.). La noi în ţară s-a desfăşurat o laborioasă muncă în a estima valoarea socială a funcţiilor pădurii, iar—în ultimul timp — un grup de cercetători din cadrul Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice se ocupă de stabilirea valorii funcţiilor de protecţie ale pădurii.

În ţara noastră s-a acordat o deosebită atenţie politicii de gospodărire raţională a pădurilor, asigurîndu-se prin planuri de durată şi anuale, importante fonduri şi mijloace materiale în intensificarea ritmului de împăduriri, a îngrijirii şi dezvoltării fondului forestier, pentru creşterea producţiei de masă lemnoasă şi a îndeplinirii funcţiilor de protecţie în interesul societăţii socialiste. Plenara Partidului Comunist Român din 8—9 iulie 1970, a acordat un rol important problemei împăduririlor în înfăptuirea programului naţional de conservare şi gospodărire raţională a apelor, de luptă contra eroziunii solului.

În unităţile Inspectoratului silvic Ilfov s-au efectuat împăduriri, începînd de acum 20 de ani, pe o suprafaţă de peste 20 mii ha, din care peste 65% cu specii repede crescătoare şi de valoare economică ridicată. De un deosebit interes este şi preocuparea pentru introducerea unor specii de răşinoase în unele staţiuni, cum este cazul pinului negru şi a duglasului în scopul ridicării productivităţii arboretelor existente şi a schimbării decorului de pădure de foioase — în special din zonele turistice. Astfel de lucrări s-au început în pădurile Pustnicul şi Cernica, în pădurea Sineşti (pe şoseaua Bucureşti-Constanţa), în masivele păduroase Ghimpaţi-Bulbucata, Snagov, Comana şi altele.

Pentru complexul păduros Snagov, care îndeplineşte în primul rînd un rol de interes social ca pădure de agrement, atît pentru turiştii străini cît şi cei din ţară, se aplică procedee complexe de tehnică silviculturală, urmărind prin tratamente combinate şi fine două scopuri : a) menţinerea permanentă a cadrului natural păduros cu multitudinea funcţiilor sale sociale şi b) recoltarea cît mai judicioasă a masei lemnoase destinată nevoilor economiei naţionale. Lucrările fiind foarte pretenţioase,
sînt executate de specialişti cu experien
din cadrul ocolului silvic Snagov şi din ce
trala inspectoratului.

Pentru ca pădurile din cuprinsul judeţ
lui Ilfov să îndeplinească funcţiile socia
indicate, precum şi pe cele de producţie,
fost nevoie să se refacă complet o serie de p
duri, înlocuindu-le cu altele noi, cu o structu
cît mai corespunzătoare. În acest fel, pes
10 mii ha suprafaţă păduroasă a fost refăcu
total, din care 5 000 ha în lunca Dunării
luncile rîurilor interioare (Argeş, Ialomiţa, Dî
boviţa, Neajlovul) cu plopi euramericani şi s
cii selecţionate, care acumulează la ciclu
scurte de vîrstă cantităţi mari de masă le
noasă, mult solicitată în industria de celulo
şi în cea a plăcilor aglomerate din lemn. Astă
pădurile din cuprinsul judeţului Ilfov şi-
mărit nu numai capacitatea de îndeplinire
funcţiilor de protecţie, dar contribuie —
acelaşi timp — cu o însemnată cantitate
masă lemnoasă de stejar, plopi şi alte spe
forestiere la nevoile industriei de prelucra
a lemnului. De unde în trecut aceste pădu
realizau o creştere de 1,5—2 $m^3$/an/ha, ast
ele înregistrează 5,8 $m^3$/an/ha.

Tot pentru înfrumuseţarea peisajului şi,
mijlocit, a obţinerii unei mase lemnoase su
mentare, s-au executat aproape 1 000
aliniamente cu plopi euramericani de-a l
gul drumurilor şi a arterelor principale
comunicaţii.

În întregirea complexului de funcţiuni
interes social, s-a urmărit în acelaşi timp cr
rea şi dezvoltarea faunei cinegetice în ma
complexe forestiere şi în rezervaţii, pentru
completa decorul natural creat de pădu
Am putea spune că nu există pădure u
fauna cinegetică să nu fie reprezentată
diferite specii de vînat, în principal : căprio
fazanul, iepurele etc.

Desigur, există o gamă largă de utili
ale pădurii pentru om şi societate — pen
civilizaţia umană, de care se ocupă as
toate ţările şi căreia i se acordă — pe mă
nevoilor — un rol din ce în ce mai im
tant. Silvicultorii din judeţul Ilfov, pe a
stă linie, au creat toate condiţiile neces
precum şi un larg sprijin în afirmarea m
plelor funcţii sociale şi economice ale păd
lor, pentru desfăşurarea unei activităţi
mai rodnice şi eficiente.

De aici se desprind şi cîteva conclu

**1.** Continuarea în ritm susţinut a împ
ririlor şi îmbunătăţirea structurii şi com
ţiei pădurilor, îndeosebi a acelora care
principal îndeplinesc funcţii de interes
cial, cu specii adecvate acestor funcţi
care să le asigure în acelaşi timp o val
economică cît mai ridicată. Într-o serie
păduri ca : Rîioasa, Pustnicul, Cernica, Bă
sa, Tunari, Afumaţi, Pasărea etc., tre

să se continue cu lucrări de refacere şi completări cu specii indicate de staţiune: stejar, plop, salcîm. În zonele păduroase afectate de dezvoltarea turismului, este necesară introducerea de specii de răşinoase — care vor schimba peisajul şi producţia economică (pini, duglas).

**2.** În zonele afectate de revărsarea apelor (lunca Dunării şi a rîurilor interioare: Argeş, Ialomiţa, Dîmboviţa, Neajlovul etc.), se impune consolidarea malurilor şi stăvilirea lor prin perdele de protecţie cu specii de plop, salcie şi anin.

**3.** Exploatarea masei lemnoase din pădurile situate în zona verde a Capitalei trebuie condusă — în continuare — pe principiul aplicării de tratamente cu regenerare sub adăpost, care să asigure în mod permanent rolul de protecţie.

**4.** Pentru ameliorarea condiţiilor de mediu şi de limitare a efectelor negative ale factorilor climatici excesivi — caracteristici de altfel în zona judeţului Ilfov — este necesară colaborarea mai strînsă a organelor agricole şi silvice şi a celor de gospodărire a apelor, în vederea elaborării unor studii şi programe care să aibă în considerare posibilitatea creării de perdele de protecţie a cîmpurilor, care în schimbul reducerii minime a suprafeţei agricole aduc un spor sensibil de recoltă şi asigură producţii continue.

**5.** Este necesară o sporire a propagandei în rîndul populaţiei, în scopul ocrotirii pădurilor, pe timpul folosirii acestora ca agrement şi adăpost (ruperea ramurilor, vătămarea arborilor, aruncarea resturilor alimentare, evitarea focurilor în păduri care neglijate provocată daune mari etc.). De asemenea, se impune eliminarea definitivă a păşunatului abuziv în aceste păduri, care numai aparent rezolvă hrana vitelor, dar care în schimb contribue hotărîtor la degradarea pădurilor respective.

---

# Cîteva observaţii asupra arboretelor de *Phellodendron* din raza ocolului silvic Pecica — Arad

Ing. POPA — COSTEA VIOREL
Staţiunea I.C.S.P.S. — Timişoara

634.0.176.1 *Phellodendron*

Dintre cele cinci specii introduse în ţara noastră, în lucrarea de faţă ne vom ocupa de trei specii care se găsesc introduse în culturi forestiere tipice, pe suprafeţe ce variază între 0,25 ha şi 1,13 ha, în culturi pure sau amestecate. Aceste specii sînt: *Phellodendron amurense* Rupr., *Phellodendron japonicum* Maxim şi *Phellodendron sachalinense* (Fr. Schmidt) Sargent. Aceste plantaţii „pilot" au fost executate în UP III Rata Vaida (Ocolul Pecica), în cîmpia Aradului, pe malul stîng al rîului Mureş, fiind amplasate în lunca acestuia, la altitudinea de 115 m.

Tipul de sol mai frecvent întîlnit este cel aluvionar, evoluat spre brun slab roşcat de luncă, mijlociu profund, reavăn, cu apa freatică la circa 3 m adîncime, pe alocuri cu început de gleizare în orizonturi mai adînci, format pe aluviuni constituite din nisipuri şi pietrişuri feruginoase gălbui pînă la ruginii.

Pentru perioada 1896—1955 temperatura medie anuală a fost 10,8 °C; temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) —1,1°C, iar temperatura medie a lunei celei mai calde (iulie) 21,4 °C; maxima absolută 40,4°C, realizată în 16 august 1952, iar minima absolută de —30,1°C (6 februarie 1954). Data medie a apariţiei primului îngheţ (1931—1955) a fost 20 octombrie (extrema 29 septembrie), iar a ultimului îngheţ 17 aprilie (extrema 21 mai). Numărul zilelor cu solul acoperit cu zăpadă (media 1926—1955) a fost de 31,4 zile. Perioadele de secetă apar foarte rar, avînd o durată medie de 14 zile (maxima absolută a duratei de 34 zile s-a realizat în 1934).

Caracterizarea sumară pedo-climatică ne dă posibilitatea să concluzionăm că aici speciile de *Phellodendron* găsesc condiţii bune de vegetaţie, caracterizate prin căldură suficientă în timpul verii şi absenţa perioadelor de secetă prelungită, care îi cauzează uscarea frunzişului sau chiar pierderea lujerilor anuali nelignificaţi. Îngheţurile tîrzii de primăvară au loc, de obicei în aprilie, cînd vegetaţia nu este pornită. În cazul cînd acestea apar mai tîrziu, la mijlocul lunii mai, provoacă îngheţarea lujerilor anuali. Din punct de vedere edafic, pretenţiile îi sînt de asemenea satisfăcute, atît în ce priveşte grosimea stratului fiziologic, cît şi de bogăţia în humus, gradul de afînare şi gradul ridicat de umiditate. Faptul că în aria sa naturală se găseşte situat în lungul văilor largi şi umede, ne face să conchidem că în lunca inferioară a Mureşului, condiţiile sînt destul de favorabile pentru cultura *Phellodendronului*, unde cele mai vechi culturi au vîrsta de 15 ani.

În aceste condiţii, în primăvara 1955 s-au instalat primele culturi de *Ph. amurense* în amestec intim cu *Ph. japonicum* şi *Ph. sachalinense*.

În u.a. 27 i a fost plantată o suprafață de un hectar, după formula: 3,0 Phell. + 3,5 Fr. Pa. St. Te + 0,5 Ju + 3,0 arbuşti (lemn cîinesc şi păducel). Distanțele de plantare au fost destul de strînse, de la 0,50×0,75 m pînă la 1,50×1,50 m. Suprafața de 1 ha a fost împărțită în pătrate cu laturile de 10×10 m (tablă de şah), în care speciile principale au fost plantate grupat. În prezent, datorită evoluției arboretului şi extragerilor ce s-au făcut, nu se mai pot distinge variantele aplicate, compoziția arboretului fiind: 6,8 Phell. + 3,2 Pa, diseminat: frasin, stejar şi jugastru. Dintre speciile principale de amestec, cel mai bine a rezistat paltinul de munte. Proporția între speciile de *Phellodendron* este de 79% *Ph. japonicum* şi 21% *Ph. amurense.* Nu se cunoaşte proporția inițială, deoarece la început s-a crezut că este vorba numai de *Ph. amurense.* Deoarece *Ph. japonicum* nu produce plută, va trebui ca prin răriturile ce se vor aplica să fie treptat eliminat sau redus din compoziție.

În u.a. 28 b (1,13 ha) s-au plantat toate cele trei specii de *Phellodendron* în două variante. În prima variantă (0,40 ha) sau plantat cîte trei rînduri grupate de *Phellodendron* în amestec cu arbuşti, un rînd de specii de împingere (jugastru) cu arbuşti, apoi trei rînduri de specii principale de amestec (Pa. Fr. Te. St. ped. şi St. roşu) cu arbuşti şi iar un rînd de specii de împingere cu arbuşti, după care urmează iarăşi cîte trei rînduri de *Phellodendron.* Distanța de plantare, pe rînd, a fost de 0,75 m. Între rîndurile de *Phellodendron* distanța de plantare a fost de 0,5 m iar între rîndurile de specii de amestec de 1,0 m. Ca arbuşti s-au folosit: lemnul cîinesc, salba moale şi păducelul. Formula de împădurire a fost 1,85 Phell. + 1,85 Fr. Pa. Te. St. ped. St. roşu + 1,30 Ju. + + 5,0 arbuşti. În varianta a doua, speciile au fost dispuse după următorul dispozitiv: trei rînduri grupate de *Phellodendron* fără arbuşti, mărginite de un rînd de arbuşti, apoi de un rînd de specii de amestec şi împingere amestecate intim pe rînd fără arbuşti, un rînd de arbuşti şi apoi iar cele trei rînduri grupate de *Phellodendron.* Distanța de plantare a fost de 1 × × 1 m. Formula de împădurire folosită a fost: 5,0 Phell. + 0,85 Fr. Pa. Te. St. ped. St. roşu în proporții egale + 0,85 Ju. + 3,3 arbuşti (lemn cîinesc şi păducel). Pentru restul suprafeței pînă la 1,13 ha nu se cunoaşte schema şi formula aplicată. În prezent, nici în această suprafață nu se mai disting variantele de cultură, compoziția fiind: 8,6 Phell. + 1,4 Fr. Proporția actuală a speciilor de *Phellodendron* este: 50% *Ph. amurense*, 46% *Ph. japonicum* şi 4% *Ph. sachalinense*, fiind necesar ca, în viitor să se reducă procentul de participare a speciilor producătoare de plută.

În 1958, după trei ani de vegetație, organel tehnice ale ocolului Pecica au tras următoarele concluzii mai importante: a) La trei an de la plantare s-a realizat starea de masiv î cadrul tuturor formulelor şi schemelor aplicate b) *Phellodendronul* creşte lăbărțat, prezentîn bifurcări de la 0,50—0,60 m de la sol; c) L această vîrstă realizează diametre de 5—7 cm creşterile medii anuale în înălțime fiind d 80 cm; d) Trunchiul este neted; e) A începu elagajul natural, rămurelele uscate detaşîndu-se uşor de pe tulpină; f) Cele mai ma înălțimi le-a realizat în vecinătatea paltinului de cîmp şi a paltinului de munte, î vecinătatea stejarului roşu realizînd înălțim mai mici; în asociație cu frasinul şi în lips arbuştilor realizează cele mai mici înălțim Aceste concluzii sînt deosebit de utile pentr cultura acestor specii în țara noastră. Bifurcările şi lăbărțările se datoresc atît distruger lujerului terminal de către vînat cît şi degerări lujerilor anuali în urma îngheţurilor tîrzii.

În primăvara 1959, în u.a. 28 d s-a ma plantat suprafața de 0,25 ha numai cu *Ph* *amurense*, în dispozitiv de 1 × 1 m. Pregătirea solului s-a făcut pe toată suprafața î urma defrişării, cultivîndu-se agricol timp d un an, iar culturile au fost întreținute doi an prin culturi agro-silvice.

Arboretele create în 1955 au fost parcurs cu tăieri de îngrijire de trei ori, operațiun destul de timide, prin care s-au extras aproap în exclusivitate speciile de amestec. Cu ocazi acestor lucrări s-a executat şi o operațiune d individualizare a *Phellodendronului*, lăsîndu-i-s o singură tulpină. Arboretul creat în 1959 a fost parcurs cu o primă tăiere de îngrijire, d asemenea timidă, în anul 1968, executîndu-s şi aici operația de individualizare la exemplarele care erau înfurcite de jos.

În 1969 s-au făcut o serie de măsurători şi observații ale căror rezultate sînt redate î tabela 1, din care rezultă că *Phellodendronu* se dezvoltă mai bine în arboretele amestecat în grupe (tablă de şah), decît în arboretel unde amestecul s-a făcut prin alternare d rînduri (u. a. 28 b), iar dintre speciile principale de amestec se pare că paltinul de munt este cel mai indicat; acesta are creşteri c ceva mai mici, dar se menține în plafonul superior. Frasinul are creşteri mai mari decît *Phellodendronul* şi o uşoară tendință de copleşire a acestuia. Diametrul şi înălțimea medi sînt comparabile cu dimensiunile realizate î alte țări. Astfel, la 11 ani realizează (u.a. 28 d) un diametru mediu de 7,3 cm şi înălțimea d 8,8 m, iar unele încercări din Azerbaidjan indică, la 13 ani un diametru de numai 5,8 cm şi o înălțime de 7,8 m, considerîndu-se c rezultatele obținute în Azerbaidjan sînt ma bune decît cele din Ucraina [3]. Acolo und arboretul este mai rar, creşterea este mai activă

Tabela 1

Unele caracteristici dendrometrice ale arboretelor de Phellodendrom cercetate

| u.a. | Anul plantării | Compoziția actuală % | Numărul arborilor la hectar buc. | Suprafața de bază la ha $m^2$ | Diam. mediu cm | Înălțimea medie m | Grosimea medie a plutei mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 i | 1955 | 68 % Phell. + 32 % Pa. diseminat, Fr. St. | Ph. a. 280 | 4,4920 | 12,8 | 12,0 | 5,5 |
| | | | Ph.j. 1093 | 13,9467 | 11,7 | 11,8 | nu produce |
| | | | Pa 440 | 2,7133 | 8,7 | 11,9 | — |
| | | | Fr. 14 | 0,1666 | — | — | — |
| | | | St. 13 | 0,1507 | — | — | — |
| 28 b | 1955 | 86 % Phell. + 14 % Fr. | Ph.a. 987 | 8,5053 | 10,3 | 11,2 | 5,0 |
| | | | Ph.j. 866 | 6,4746 | 9,5 | 10,5 | nu produce |
| | | | Ph.s. 67 | 0,5160 | 9,8 | 11,0 | nu produce |
| | | | Fr. 306 | 3,9827 | 12,5 | 12,0 | — |
| 28 d | 1959 | 100 % Phell. amurense | 4425 | 19,0525 | 7,3 | 8,8 | 4,0 |

atît în diametru cît și în înălțime, iar ca rezultat suprafața de bază la ha prezintă o creștere destul de simțitoare, deși numărul arborilor la ha este mai mic. Grosimea stratului de plută la aceeași vîrstă este mai mare în arboretul mai luminat (u.a. 27 i).

În final se pot trage următoarele concluzii:

1. *Phellodendron amurense* Rupr. prezintă cel mai mare interes, datorită faptului că este producător de plută, coloranți, tanante (poate fi folosit și ca plantă medicinală, meliferă), avînd în același timp un lemn prețios.

2. În condițiile din lunca inferioară a Mureșului, pe soluri profunde, afînate, bogate și cu un grad ridicat de umiditate, arborele de plută vegetează bine, realizînd creșterile comparabile cu cele ale paltinului de munte și ale frasinului comun; poate fi introdus deci în luncile largi ale unor rîuri, ferite de efectul îngeţurilor tîrzii, la care este destul de sensibil în special în tinerețe.

3. La crearea arboretelor de *Phellodendron* trebuie să se introducă și specii principale de amestec, în grupe și buchete, în special paltinul de munte și de cîmp, avînd în vedere și faptul că în aria sa naturală se întîlnește în amestec cu foioase și rășinoase.

4. Pentru a se obține o creștere mai viguroasă și un procent de plută cît mai ridicat, este necesar a se crea condiții cît mai bune de iluminare pentru arborii de plută din arboret, prin tăieri de îngrijire; sînt necesare și operațiuni de individualizare a tulpinii și chiar elagaj artificial pînă la 5—7 m înălțime, elagajul executîndu-se primăvara după intrarea în vegetație, înainte sau în timpul înfloririi, deoarece în acest timp circulația sevei se reduce mult.

5. Pentru extinderea în cultură a arborelui de plută (*Phellodendron amurense* Rupr.), la noi în țară, în condiții staționale corespunzătoare, va trebui inițiată și selecția în cadrul arboretelor existente, stabilind calitatea arborilor, funcție de volumul de plută și greutatea specifică a acesteia.

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Blaga, I.: *Cultura arborelui de plută* (*Phellodendron amurense* Rupr.). Rev. Pădurilor, nr. 3, 1956.

[2] Dumitriu-Tătăranu, I și colab.: *Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R.* Edit. Agro-Silvică, 1960.

[3] Guscinov, M. A.: *Arboretele de plută din Ocolul silvic Adjikendsk.* Rezumat. Culegere de referate din literatura sovietică de specialitate. Silvicultura și Ind. Lemnului, nr. 1, 1958.

◆

# Interdependenţa dintre tratamentul aplicat arboretelor şi tehnologia lor de exploatare

Dr. ing. G. MUREŞAN
Ing. D. COPĂCEANU
I.C.P.I.L.

634.0.31 : 634.0.22

Interdependenţa dintre tratamentul ce se aplică arboretelor şi tehnologia de exploatare a materialului lemnos pus în valoare înseamnă cel mai concret exemplu de legătură permanentă şi condiţionare reciprocă dintre silvicultură şi exploatare.

Bazîndu-şi activitatea pe acelaşi mijloc de producţie-pădurea-silvicultura şi exploatarea lemnului reprezintă două laturi inseparabile ale aceluiaşi proces de producţie al economiei forestiere.

Deoarece lemnul brut constituie una dintre cele mai importante materii prime, fiind solicitat din ce în ce mai mult în toate sectoarele industriei noastre în continuă dezvoltare, revenim asupra ideii de a considera pădurile ca mijloace permanente de producţie şi tratate ca atare [1]. Pentru ca lemnul să fie trecut cît mai tîrziu pe lista materiilor prime deficitare trebuie părăsită pentru totdeauna ideea că pădurile noastre reprezintă o sursă inepuizabilă, care se poate reface în cea mai mare parte pe cale naturală, cu investiţii minime.

În sensul celor precizate mai sus, pentru asigurarea rentabilităţii maxime a activităţii de valorificare a produselor pădurilor şi în special a lemnului, cît şi pentru corelarea activităţii intrinsece a silviculturii şi exploatării, trebuie create condiţii şi luate măsuri concrete astfel ca să se respecte următoarele indicaţii [2]:

— construirea unei reţele de căi de transport de densitate optimă, în special drumuri, pentru accesibilitatea integrală şi permanentă a tuturor suprafeţelor acoperite cu păduri;

— mecanizarea totală a operaţiilor de exploatare a lemnului;

— valorificarea completă şi superioară a lemnului brut şi darea lui în circuitul economic la aceeaşi calitate avută în momentul recoltării;

— executarea exploatării lemnului cu prejudicii minime asupra solului forestier, seminţişului utilizabil şi arborilor rămaşi în picioare.

Cu toate realizările obţinute în sectoarele de silvicultură şi de exploatare a lemnului, dezvoltarea vertiginoasă a economiei noastre naţionale cere cantităţi sporite de lemn, motiv pentru care se impune o activitate mult mai susţinută de conservare a resurselor forestiere. În prezent se preconizează păstrarea unei proporţii raţionale între volumul de lemn exploatat şi creşterea anuală a pădurilor, astfel ca să se poată intra în ritmul normal de tăiere. Deci, nevoile de lemn vor fi asigurate nu prin intensificarea exploatărilor ci printr-o utilizare cît mai raţională a acestora, aplicîndu-se următoarele măsuri de bază, pentru perioada 1966—1970 [3]:

— reducerea pierderilor de lemn produse la executarea operaţiilor de exploatare şi în mod deosebit la recoltare şi colectare;

— valorificarea lemnului de mici dimensiuni şi a resturilor de exploatare;

— reducerea consumului de lemn şi îndeosebi a lemnului de răşinoase, prin utilizarea altor specii şi în primul rînd fagul.

În ceea ce priveşte lemnul subţire de răşinoase, se menţionează în mod deosebit slaba utilizare industrială a lemnului cu diametru sub 10 cm, care ar putea constitui materie primă de bază pentru fabricarea celulozei şi a hîrtiei.

În aceste condiţii, gospodărirea intensivă a fondului forestier se bazează pe asigurarea creşterii superioare a producţiei şi productivităţii arboretelor, care în cea mai mare parte se realizează prin măsurile de aplicare a tratamentelor, cu scopul obţinerii unei regenerări optime [4].

Faţă de cele arătate mai sus, în prezent activitatea de cercetare din sectorul de exploatare a lemnului trebuie să ţină tot mai mult seama de cerinţele silviculturale. Deci, a venit vremea ca operaţiile de exploatare să constituie partea de execuţie a aplicării corecte a diferitelor tratamente şi să se pună capăt pentru totdeauna ideilor retrograde că tehnica silvică şi cea de exploatare a lemnului ar avea la bază principii contradictorii.

Totodată, avînd în vedere dezvoltarea actuală a sectorului de exploatare a lemnului, atît ca tehnologie cît şi ca activitate industrială, de sine stătătoare, se cere o revizuire şi o îmbunătăţire fundamentală a unor principii de silvicultură, în bună parte rămase neschimbate. Deci, în scopul îmbunătăţirii calitative a patrimoniului forestier, tehnica culturală trebuie să aibă în vedere în mod obligatoriu aspectul economic al exploatării lemnului, să încerce modernizarea tratamentelor clasice sau introducerea unor tratamente noi care să asigure o corelare între prescripţiile acestora şi executarea operaţiilor de exploatare cu mijloace mecanice.

Regulamentul de exploatare a lemnului brut* [5], într-o nouă redactare, datorită în primul rînd schimbărilor survenite în structura organizatorică a sectorului forestier, prevede indicaţii precise pe regime, tratamente principale şi variante cînd se referă la epocile şi durata de doborîre-colectare a lemnului brut şi tehnica şi termenele de curăţire şi predare a suprafeţelor exploatate. În rest, toate precizările sînt de ordin general şi aproape numai pentru metoda de doborîre cu lăsare de cioată şi metoda de colectare în sortimente definitive, cu foarte puţine referiri în ceea ce priveşte tratamentul.

---

* Utilizăm această denumire deoarece o considerăm ce mai indicată

Astfel, în anumite condiţii (privind autorizaţia de exploatare), în parchetele cu tăieri de dezvoltare sau definitive se admite colectarea de la cioată a lemnului de steri şi în perioada de restricţie, cu condiţia ca operaţia să fie executată cu instalaţii cu cablu, modalitatea suspendat. În tăierile de vară a arboretelor de răşinoase se indică ca arborilor doborîţi să li se lase vîrful necepuit şi necojit pe o lungime de 2—5 m, timp de 40 zile, în scopul desevării (metoda de exploatare „în punţi") iar la tăierile rase şi definitive se impune exploatarea tuturor arborilor mai groşi de 5 cm.

La colectare am reţinut în mod deosebit că în cazul tăierilor „progresive", traseele drumurilor de apropiat şi direcţiile de colectare să evite ochiurile de seminţiş iar în cazul tăierilor definitive, adunatul prin tîrîre se recomandă să se execute numai pe suprafeţele acoperite cu zăpadă, în lipsa acesteia adoptîndu-se deplasarea lemnului prin modalitatea semitîrîre sau suspendat.

În mod special, în pădurile de codru, cu tăieri de restricţie, adunatul se impune să se execute pe traseele cele mai scurte, evitîndu-se suprafeţele cu seminţiş viabil şi terenurile accidentate, iar tractoarele trebuie să circule numai pe drumuri construite tot în afara porţiunilor cu seminţiş.

Dintre indicaţiile generale prevăzute în acest regulament surprinde în mod deosebit dimensiunile prevăzute pentru cioate şi tapă, mai ales că manualele elementare de exploatare a lemnului indică valori îmbunătăţite. Totodată, ni se pare necorelată ideea extinderii tehnologiei de exploatare în catarge şi trunchiuri lungi cu lăţimea culoarelor de la instalaţiile cu cablu. Astfel, lemnul rotund, apropiat cu funicularele pasagere, de tipul cu un cărucior de sarcină, nu va putea depăşi lungimea de 5,5 m. Colectarea cu tot cu crăci a arborilor doborîţi se pare că este interzisă deoarece regulamentul precizează că după doborîre — cu excepţia răşinoaselor exploatate „în punţi" — următoarea operaţie va fi în mod obligatoriu curăţirea de crăci a trunchiului şi a ramificaţiilor.

Considerîndu-le suficiente, ne oprim aici cu exemplificările din regulamentul de exploatare a lemnului brut.

În legătură cu influenţa exploatării lemnului asupra regenerării naturale a pădurilor, în ţara noastră s-au efectuat cîteva cercetări — pe linie de silvicultură, economie şi exploatare — elaborîndu-se totodată şi o sinteză tehnico-economică privind tehnologiile de exploatare a pădurilor, corespunzător cu exigenţele de ordin silvicultural.

Astfel, cercetătorii silvici au întreprins studii în toate zonele climatice ale ţării, în perioadele 1953—1957 [6] şi 1961—1962 [7], în arborete de fag, gorun şi şleauri de deal, urmărind efectul asupra seminţişului, solului şi arborilor rămaşi în picioare a următoarelor mijloace şi modalităţi de colectare a lemnului brut : ţapină, vite (tîrîre), tractoare pe şenile şi pneuri (cu şi fără troliu) şi funiculare pasagere şi semipermanente. Cercetările respective au dus la următoarele constatări :

— vătămările produse solului, seminţişului şi arborilor exploataţi şi rămaşi în picioare într-o oarecare măsură sînt inevitabile;

— în cadrul colectării, prejudiciile se produc numai la adunat, cele de la apropiat fiind cauzate de neglijenţe organizatorice;

— dacă se urmăreşte regenerarea naturală şi există seminţiş instalat, se recomandă sistarea adunatului primăvara, cînd solul este umed;

— tractoarele pe şenile sînt complet neindicate, în orice condiţii;

— corhănitul manual trebuie limitat iarna pe zăpadă şi pe distanţe cît mai scurte;

— colectarea cu vitele produce vătămări mai reduse decît colectarea cu tractoarele pe pneuri, cu sau fără troliu.

Economiştii [8] consideră că la stabilirea eficienţei economice pentru diferite mijloace folosite la colectare să fie luată în considerare şi valoarea pagubelor produse prin exploatare, cînd acestea depăşesc limitele admise prin normative.

Pentru exploatările de munte s-a ajuns la concluzia [9] că cele mai indicate mijloace pentru colectarea lemnului sînt instalaţiile uşoare cu cablu pe distanţă scurtă, care aduc prejudicii minime regenerării atunci cînd execută operaţia respectivă prin semitîrîre, de la vale la deal şi — limitat de pantă — de la deal la vale.

Printre avantajele obţinute în urma executării adunatului cu instalaţii cu cablu se menţionează [10]:

— concentrarea exploatării care duce la creşterea productivităţii muncii;

— se poate valorifica lemnul subţire, coaja şi cetina;

— lemnul este deplasat fără a fi depreciat;

— prin evacuarea integrală a lemnului, crăcilor şi cetinii şi chiar a cojii rezultate din cojirea cioatelor, se reduce pericolul atacului de insecte şi — în special — a hylobiului.

În urma executării unor cercetări în arborete de produse secundare [11,12] s-a ajuns la următoarele concluzii, care parţial pot fi luate în considerare şi în cazul valorificării produselor lemnoase principale :

— mijloacele de muncă utilizate în cazul răriturilor sînt asemănătoare cu cele de pe șantierele de exploatare a produselor principale;

— din cauza răspîndirii materialului lemnos, volumului redus al acestuia, precum și a necesității de a respecta unele cerințe silviculturale, lemnul provenit din rărituri se colectează cu vitele, cu mijloace și modalități manuale, și în proporții foarte reduse cu mijloace mecanice;

— colectarea în trunchiuri lungi și catarge este dificilă și produce deteriorarea la bază a tulpinilor arborilor rămași în picioare;

— corhănirea liberă are un efect categoric necultural;

— arborii nemarcați și vătămați în timpul exploatării pot fi grupați în: dezrădăcinați, cu tulpina ruptă, cu vîrful rupt, cu crăci rupte, zdreliți pe tulpină și zdreliți la bază.

Sinteza tehnico-economică consultată [13] trece în revistă zeci de materiale de specialitate, apărute atît în țara noastră cît și în străinătate, din care relatăm următoarele aspecte mai importante în legătură cu problema ce ne interesează:

— cheltuielile pentru construcția instalațiilor de colectare trebuie să fie de zece ori mai mici ca cele pentru transport;

— panta de utilizare a tractoarelor la colectare nu depășește vara 25% iar iarna 15%;

— tractoarele cu troliu aduc prejudicii regenerării naturale din care cauză se recomandă colectarea cu instalații cu cablu prin semitîrîre și suspendare;

— gradul de prejudiciere este mai mare în regiunea de munte, unde terenul este greu accesibil;

— în tăierile succesive, la prima tăiere se poate aplica colectarea în trunchiuri lungi și catarge, iar în rest colectarea numai în trunchiuri scurte, care pot fi adunate semisuspendat sau suspendat:

— necesitatea respectării regulilor de exploatare cu scopul de a se asigura regenerarea pe cale naturală;

— exploatarea pădurilor trebuie considerată nu numai ca o activitate de valorificare a lemnului sau a altor produse nelemnoase ci ca un proces care să intre în ansamblul de măsuri necesare pentru asigurarea aplicării unei silviculturi intensive;

— în regiunea de munte este necesară o rețea optimă de drumuri auto de transport, cu distanța între ele de 300—600 m, iar colectarea să se efectueze cu instalații cu cablu pe distanță scurtă, cu ajutorul cărora lemnul să fie deplasat la deal semisuspendat iar la vale complet suspendat;

— tractoarele cu troliu să se deplaseze numai pe platforma drumurilor, accesul lor în pădure fiind permis numai pe direcțiile și suprafeț fără vegetație forestieră utilizabilă;

— gospodărirea pădurilor bazată pe reg nerarea naturală necesită o organizare tehni superioară a fiecărui șantier de exploatare lemnului;

— necesitatea întocmirii amenajamentel care să se bazeze pe ideea adaptării gospodări fondului forestier la tehnica nouă de explo tare mecanizată, în cadrul acțiunii de tipiza tehnologică a arboretelor.

Din cercetările întreprinse de noi în ultim trei-patru ani asupra tăierilor de produse pri cipale, arborete pure de fag [14,15,16] sau amestec cu rășinoase [17], s-a ajuns la urm toarele concluzii, general valabile pentru toa șantierele de exploatare a lemnului, situate regiunea de munte a țării noastre:

— tehnologia actuală de exploatare a lem lui diferă numai în funcție de grupele de for ale sortimentelor de lemn brut — lemn rotund s lemn de steri — și nu se aplică tehnolog diferite în funcție de specie și tratamente;

— posibilitatea generalizării tehnologiei exploatare a lemnului — total colectarea parțial transportul — sub formă de lemn r tund, cu sortarea și fasonarea sortimentel definitive în depozitele forestiere primare s finale;

— există toate condițiile ca recoltarea apropiatul lemnului să se execute compl mecanizat, prin folosirea de ferăstraie cu mot cu benzină și respectiv funiculare pasagere tip macara și tractoare pe pneuri, cu sau fă troliu;

— urgentarea mecanizării adunatului le nului rotund astfel ca să se reducă la minimu ponderea operației de corhănire cu țapina și operației de adunat cu vitele prin tîrîre;

— transferarea pe cît posibil în depozite finale a operațiilor de fasonare (secționa cojire și despicare) unde acestea se pot execu mecanizat;

— densitatea rețelei de transport și org nizarea tehnică a șantierelor de exploata trebuie să asigure ca distanțele medii de util zare a principalelor mijloace de colectare a le nului brut să nu depășească următoarele val maxime [18]: la adunat-țapina 50—100 vite-tras 80—100 m și troliu montat pe tract 30—100 m, la apropiat-tractoare 200—300 iar funiculare macara 500—600 m;

— adunatul lemnului rotund se poate efect numai cu linii simple și într-o proporție foar redusă cu linii duble, iar apropiatul numai linii simple, mecanizate.

Pentru documentarea recomandărilor de m sus, într-un număr de cinci tabele redăm si tetic principalele elemente de analiză a șanti relor de exploatare cercetate, pe total sect cît și din cadrul diferitelor unități de exploatar în care s-au aplicat toate variantele de tăie

Din tabela 1 rezultă că în cazul unităţilor cu procese de colectare raţionalizate şi unde lemnul s-a colectat numai sub formă de lemn rotund cît şi pe şantierele experimentale, mijloacele de colectare s-au redus la un număr de cinci, şi anume: ţapină, vite, troliu, tractoare şi funiculare macara.

Distanţele medii de utilizare a acestor mijloace de colectare — tabela 2 — apar puţin majorate faţă de propunerile noastre de raţionalizare datorită faptului că grupele de distanţe prevăzute în actualele instrucţiuni de tarifare au limitele prea largi.

Din tabela 3 se vede că o unitate bine organizată, ca U.E.I.L. Piatra Neamţ, nu foloseşte deloc linii triple de adunat iar în tabela 4 se arată că în cazul şantierelor experimentale (organizate împreună cu unităţile productive respective) apropiatul se poate realiza numai cu linii simple.

Prin colectarea lemnului brut numai sub formă de lemn rotund şi o organizare tehnică superioară a şantierelor de exploatare — tabela 5 — se poate ajunge la un indice de mecanizare a colectării (grupa „M") de peste 80 %, grupa instalaţiilor din lemn („I") să dispară complet, operaţiile manuale să reprezinte în jur de 3 % (grupa „B") iar colectarea cu vitele circa 12—13 % (grupa „V").

În concluzie, se constată că în prezent atît preocupările pe linie de cercetare cît şi instrucţiunile în vigoare sînt insuficiente şi parţial — de ce să nu recunoaştem — confuze sau chiar contradictorii în ceea ce priveşte problema dificilă a interdependenţei dintre tratamentul aplicat arboretelor şi tehnologia de exploatare a acestora.

Ca atare, considerăm că este absolut necesar să se atace cu curaj, atît de către silvicultori cît şi de specialiştii din exploatarea lemnului, şi pe cît posibil chiar în colective complexe, toate aspectele privind influenţa reciprocă dintre silvicultură şi exploatare şi să se elaboreze în comun toate regulamentele ce privesc

**Tabela 1**

**Mijloacele şi modalităţile de colectare (ponderea în raport cu m³ × m colectaţi)**

| Nr. crt. | Denumirea mijloacelor şi modalităţilor de colectare | Specia arboretelor şi tratamentul tăierilor aplicate (inclusiv variante) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Fag, tăiere succesivă (definitivă), sondaj la U.E.I.L.: | | | Fag, tăiere succesivă, analiză la U.E.I.L. Orăştie | | Răşinoase pure şi în amestec cu foioase; analiză total sector în anul 1968; tratamentul tăierilor: | | | | | Fag, şantiere experimentale, 1969 tăiere: | |
| | | Stilpeni 1967 | P. Neamţ 1967 | Petroşeni 1968 | 1967 | 1968 | succesivă | în ochiuri | combinată | grădinărită | rasă (benzi) | succesivă (prima) | rasă (unică) |
| | **I. Lemn rotund** | | | | | | | | | | | | |
| | **1. Adunat** | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Ţapină | 2,9 | 2,7 | 16,9 | 7,6 | 10,6 | 9,5 | 13,9 | 18,3 | 6,2 | 4,8 | 2,9 | 3,2 |
| 2. | Vite tras | 25,7 | 10,4 | 11,5 | 5,3 | 8,6 | 13,5 | 11,3 | 12,2 | 18,5 | 4,3 | 10,9 | 13,2 |
| 3. | Troliu tr. pneuri | 0,7 | 0,6 | 0,1 | 0,6 | — | 0,4 | — | 0,5 | — | — | 0,5 | 0,7 |
| 4. | Tr. pneuri tras | — | — | — | — | — | 0,2 | — | — | — | — | 1,1 | 1,2 |
| 5. | Diverse | — | — | — | 0,1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Total adunat l. rot. | | 29,3 | 13,7 | 28,5 | 13,6 | 19,2 | 23,6 | 25,2 | 31,0 | 24,7 | 9,1 | 15,4 | 18,3 |
| | **2. Apropiat** | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Vite tras | 0,5 | 5,5 | 0,5 | 7,7 | 6,6 | 11,5 | 26,8 | 18,4 | 10,4 | 90,9 | 2,3 | 1,3 |
| 7. | Tr. pneuri tras | 3,0 | 13,6 | 47,0 | 7,0 | 18,9 | 22,7 | 6,7 | 29,9 | 18,1 | — | 59,1 | 51,2 |
| 8. | Funiculare macara | 51,4 | 52,6 | 24,0 | 8,5 | 14,4 | 24,2 | 29,5 | 13,7 | 22,5 | — | 23,2 | 29,2 |
| 9. | Funic. semiperm. | — | 14,6 | — | 18,5 | — | 11,2 | — | 5,4 | 23,9 | — | — | — |
| 10. | Diverse | — | — | — | 1,4 | 0,5 | — | 0,1 | 0,1 | 0,2 | — | — | — |
| Total aprop. l. rotund | | 54,9 | 86,3 | 71,5 | 43,1 | 40,4 | 69,6 | 63,1 | 67,5 | 75,1 | 90,9 | 84,6 | 81,7 |
| | **II. Lemn de steri** | | | | | | | | | | | | |
| | **1. Adunat** | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Cuşcaie | 8,8 | — | — | 6,3 | 9,2 | 1,2 | 2,6 | 0,1 | — | — | — | — |
| 12. | Diverse | — | — | — | 0,8 | — | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | — | — | — |
| Total adunat l. de seri | | 8,8 | — | — | 7,1 | 9,2 | 1,3 | 2,9 | 0,2 | 0,2 | — | — | — |
| | **2. Apropiat** | | | | | | | | | | | | |
| 13. | Jilip scînduri | 4,7 | — | — | 16,7 | 21,4 | 2,7 | 3,2 | 0,1 | — | — | — | — |
| 14. | Remorcă tr. pneuri | — | — | — | 6,3 | 7,3 | 1,2 | — | — | — | — | — | — |
| 15. | Funicul. macara | 2,3 | — | — | 3,3 | 1,4 | 0,6 | — | 1,2 | — | — | — | — |
| 16. | Funic. semiperm. | — | — | — | 3,6 | — | 0,5 | — | — | — | — | — | — |
| 17. | Diverse | — | — | — | 6,3 | 1,1 | 0,5 | 5,6 | — | — | — | — | — |
| Total aprop. l. steri | | 7,0 | — | — | 36,2 | 31,2 | 5,5 | 8,8 | 1,3 | — | — | — | — |
| Total colectare | | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabela 2

**Distanțele medii de utilizare a principalelor mijloace și modalități de colectare (în metri)**

| Nr. crt. | Denumirea mijloacelor și modalităților principale de colectare | Specia arboretelor și tratamentul tăierilor aplicate (inclusiv variante) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Fag, tăiere succesivă (definitivă), sondaj la U.E.I.L.: | | | Fag, tăiere succesivă, analiză la U.E.I.L. Orăștie | | Rășinoase pure și în amestec cu foioase; analiză total sector în 1968; tratamentul tăierilor: | | | | | Fag, șantiere experimentale, 1969, tăiere: | |
| | | Stîlpeni 1967 | P. Neamț 1967 | Petroșeni 1968 | 1967 | 1968 | succesivă | în ochiuri | combinată | grădinărită | rasă (benzi) | succesivă (prima) | rasă (unică) |
| | **I. Lemn rotund** | | | | | | | | | | | | |
| | **1. Adunat** | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Țapină | 100 | 62 | 110 | 175 | 185 | 130 | 155 | 190 | 105 | 135 | 88 | 83 |
| 2. | Vite tras | 415 | 151 | 115 | 175 | 150 | 165 | 160 | 190 | 270 | 55 | 202 | 190 |
| 3. | Troliu tr. pneuri | 65 | 33 | 30 | 65 | — | 45 | — | 30 | — | — | 62 | 50 |
| 4. | Tr. pneuri tras | — | — | — | — | — | 300 | — | — | — | — | 100 | 100 |
| | **2. Apropiat** | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Vite tras | 250 | 297 | 200 | 335 | 200 | 420 | 570 | 570 | 655 | 115 | 150 | 150 |
| 6. | Tr. pneuri tras | 275 | 316 | 555 | 560 | 625 | 770 | 550 | 555 | 680 | — | 700 | 512 |
| 7. | Funiculare macara | 1030 | 910 | 520 | 810 | 525 | 945 | 1515 | 1010 | 715 | — | 750 | 700 |
| 8. | Funic. semipermanente | — | 1200 | — | 2665 | — | 1125 | — | 630 | 1050 | — | — | — |
| | **II. Lemn de steri** | | | | | | | | | | | | |
| | **1. Adunat** | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Cușcaie | 500 | — | — | 185 | 260 | 350 | 200 | 365 | — | — | — | — |
| | **2. Apropiat** | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Jilip scînduri | 300 | — | — | 545 | 610 | 420 | 695 | 320 | — | — | — | — |
| 11. | Remorcă tr. pneuri | — | — | — | 840 | 795 | 1560 | — | — | — | — | — | — |
| 12. | Funiculare macara | 1100 | — | — | 800 | 600 | 830 | — | 745 | — | — | — | — |
| 13. | Funic. semipermanente | — | — | — | 810 | — | 1010 | — | — | — | — | — | — |

Tabela

**Tipurile liniilor de adunat lemn rotund (ponderea în raport cu volumul de lemn rotund adunat)**

| Nr. crt. | Structura liniei | Specia arboretelor și tratamentul tăierilor aplicate (inclusiv variante) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Fag, tăiere succesivă (definitivă), sondaj la U.E.I.L.: | | | Fag, tăiere succesivă, analiză la U.E.I.L. Orăștie | | Rășinoase pure și în amestec cu foioase; analiză total sector în 1968; tratamentul tăierilor: | | | | | Fag, șantierel experimentale, 1969, tăiere: | |
| | | Stîlpeni 1967 | P. Neamț 1967 | Petroșeni 1968 | 1967 | 1968 | succesivă | în cohiuri | combinată | grădinărită | rasă (benzi) | succesivă (prima) | rasă (uni |
| 1. | Țapină | — | 10,2 | 34,6 | 18,1 | 1,8 | 12,3 | 20,0 | 30,9 | 6,9 | 11,2 | 24,6 | 23, |
| 2. | Vite tras | 51,9 | 40,2 | 5,0 | 1,3 | — | 9,8 | — | 3,5 | 25,0 | 43,3 | 44,7 | 43, |
| 3. | Troliu tr. pneuri | — | 16,0 | — | 2,8 | — | 0,8 | — | 5,0 | — | — | 6,7 | 15. |
| 4. | Tr. pneuri | — | — | — | — | — | 0,4 | — | — | — | — | 10,8 | 9, |
| 5. | Țapină + vite | 30,0 | 26,0 | 32,6 | 17,4 | 30,0 | 36,5 | 39,4 | 34,2 | 45,2 | 21,9 | 10,6 | 7, |
| 6. | Țapină + troliu | — | 7,6 | — | 8,7 | — | 2,4 | — | 9,1 | — | — | — | — |
| 7. | Vite + țapină | — | — | 5,0 | 4,0 | 4,3 | 11,6 | 9,2 | 0,5 | 10,0 | 11,8 | — | — |
| 8. | Vite + troliu | — | — | — | — | — | 0,2 | — | — | — | — | — | — |
| 9. | Troliu + vite | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2,6 | 1, |
| 10. | Troliu + tractor | — | — | — | — | — | 0,4 | — | — | — | — | — | — |
| 11. | Țapină + vite + țapină | — | — | 9,2 | 23,7 | 32,2 | 3,3 | 17,3 | 2,0 | — | — | — | — |
| 12. | Țapină + vite + troliu | 18,1 | — | — | 1,6 | — | 4,5 | — | 3,7 | — | — | — | — |
| 13. | Vite + țapină + vite | — | — | 1,1 | 1,6 | 3,2 | 12,0 | 2,6 | 8,5 | 12,9 | 11,8 | — | — |
| 14. | Vite + țapină + troliu | — | — | — | 2,7 | — | 2,0 | — | 0,2 | — | — | — | — |
| 15. | Tapină + vite + țapină + vite | — | — | — | 5,1 | 10,1 | 2,7 | 3,9 | 2,3 | — | — | — | — |
| 16. | Vite + țapină + vite + țapină | — | — | — | 3,1 | 11,2 | 0,4 | — | — | — | — | — | — |
| 17. | Alte linii | — | — | 12,5 | 9,9 | 7,2 | 0,7 | 7,6 | 0,1 | — | — | — | — |
| | Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 10 |

Tabela 4

**Tipurile liniilor de apropiat lemn rotund (ponderea în raport cu volumul de lemn rotund apropiat)**

| Nr. crt. | Structura liniei | Specia arboretelor și tratamentul tăierilor aplicate (inclusiv variante) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Fag, tăiere succesivă (definitivă), sondaj la U.E.I.L.: | | | Fag, tăiere succesivă, analiză la U.E.I.L. Orăștie | | Rășinoase pure și în amestec cu foioase, analiză total sector în anul 1968: tratamentul tăierilor: | | | | | Fag, șantiere experimentale, 1969, tăiere: | |
| | | Stîlpeni 1967 | P. Neamț 1967 | Petroșeni 1968 | 1967 | 1968 | succesivă | în ochiuri | combinată | grădinărit | rasă (benzi) | succesivă (prima) | rasă (unică) |
| 1. | Vite tras | — | 18,9 | — | 32,9 | 26,2 | 27,4 | 59,0 | 24,8 | 14,5 | 100,0 | 15,2 | 6,7 |
| 2. | Tr. pneuri | 68,8 | 9,8 | 62,7 | 17,7 | 8,1 | 29,6 | 13,9 | 48,2 | 34,6 | — | 46.8 | 52,3 |
| 3. | Funiculare macara | 31,2 | 33,5 | 35,4 | 15,9 | 10,7 | 17,6 | 22,2 | 10,6 | 17,1 | — | 38,0 | 41,0 |
| 4. | Funic. semipermanente | — | 3,7 | — | 4,4 | — | 7,7 | — | 3,7 | 1,1 | — | — | — |
| 5. | Vite + tractor | — | — | 1,9 | — | 7,6 | 0,7 | 0,2 | — | — | — | — | — |
| 6. | Vite + f. macara | — | — | — | 3,0 | — | 4,1 | 3,9 | 1,5 | — | — | — | — |
| 7. | Vite + f. semip. | — | — | — | — | — | 1,2 | — | 2,9 | 4,5 | — | — | — |
| 8. | Tractor + f. macara | — | 25,4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9. | Tractor + f. semip. | — | 8,7 | — | 7,4 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10. | F. macara + tractor | — | — | — | 2,3 | 24,5 | 5,0 | — | — | — | — | — | — |
| 11. | F. macara + f. semipermanente | — | — | — | — | — | 2,8 | — | 2,5 | 17,3 | — | — | — |
| 12. | Vite + f. macara + tractor | — | — | — | — | 11,1 | 0,6 | — | — | — | — | — | — |
| 13. | Vite + f. macara + f. semipermanente | — | — | — | — | — | — | — | — | 7,6 | — | — | — |
| 14 | Alte linii | — | — | — | 16,4 | 11,8 | 3,3 | 0,8 | 5,8 | 3,3 | — | — | — |
| | Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabela 5

**Indicatori sintetici de raționalizare privind mijloacele și modalitățile de colectare (ponderea în raport cu $m^3 \times m$ colectați)**

| Specificații | Specia arboretelor și tratamentul tăierilor aplicate (inclusiv variante) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fag, tăiere succesivă (definitivă), sondaj la U.E.I.L.: | | | Fag, tăiere succesivă, analiză la U.E.I.L. Orăștie | | Rășinoase pure și în amestec cu foioase, analiză total sector în anul 1968 tratamentul tăierilor: | | | | Fag, șantiere experimentale, 1969, tăiere: | | |
| | Stîlpeni 1967 | P. Neamț 1967 | Petroșeni 1968 | 1967 | 1968 | succesivă | în ochiuri | combinată | grădinărit | rasă (benzi) | succesivă (prima) | rasă (unică) |
| **1. Indicatorii grupării operațiilor de colectare** | | | | | | | | | | | | |
| Adunat | 38,1 | 13,7 | 28,5 | 20,7 | 28,4 | 24,9 | 28,1 | 31,2 | 24,9 | 9,1 | 15,4 | 18,3 |
| Apropiat | 61,9 | 86,3 | 71,5 | 79,3 | 71,6 | 75,1 | 71,9 | 68,8 | 75,1 | 90,9 | 84,6 | 81,7 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| **2. Indicatorii grupării formei de prezentare a sortimentelor** | | | | | | | | | | | | |
| Lemn rotund | 84,2 | 100,0 | 100,0 | 56,7 | 59,6 | 93,2 | 88,3 | 98,5 | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Lemn de steri | 15,8 | — | — | 43,3 | 40,4 | 6,8 | 11,7 | 1,5 | 0,2 | — | — | — |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| **3. Indicatorii grupării forței de acționare utilizată** | | | | | | | | | | | | |
| Grupa „B" | 2,9 | 2,7 | 16,9 | 7,9 | 11,1 | 9,5 | 13,9 | 18,3 | 6,4 | 4,8 | 2,9 | 3,2 |
| Grupa „V" | 26,2 | 15,9 | 12,0 | 13,1 | 15,2 | 25,0 | 38,4 | 30,7 | 29,1 | 95,2 | 13,2 | 14,5 |
| Grupa „I" | 13,5 | — | — | 28,0 | 31,7 | 4,4 | 11,4 | 0,2 | — | — | — | — |
| Grupa „M" | 57,4 | 81,4 | 71,1 | 51,0 | 42,0 | 61,1 | 36,3 | 50,8 | 64,5 | — | 83,9 | 82,3 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

în egală măsură ambele sectoare ale economiei forestiere (exemplu „Regulamentul de exploatare al lemnului brut").

În încheiere, considerăm că problemele prezentate sumar în acest articol sînt pe departe de a fi epuizate și pot sta la baza unor discuții de specialitate deosebit de fructuoase, care să completeze sau să combată unele din măsurile și metodele cuprinse în actele normative existente, iar în final să se cristalizeze anumite puncte de vedere demne a face lumină în mult discutata relație: silvicultură-exploatare.

## BIBLIOGRAFIE

[1] Mureşan G., Copăceanu D.: *Contribuţii la stabilirea factorilor care să stea la baza clasificării suprafeţelor forestiere, privind executarea mecanizată a lucrărilor de exploatare a lemnului.* INCEF (manuscris),1966.

[2] Copăceanu D., Colev C., Ioachim J.: *Realizări şi perspective privind mijloacele şi modalităţile de colectare a lemnului brut de fag, produse principale.* Buletin de informare-exploatări şi transporturi forestiere nr. 7, CDTIL, 1970.

[3] Suder M.: *Gospodărirea judicioasă a lemnului.* „Scînteia", nr. 7582 din 14 ianuarie 1968.

[4] Carcea F.: *Instrucţiuni privind aplicarea tratamentelor.* CDF, 1966.

[5] xxx: *Instrucţiunile Nr. 380 privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport a materialului lemnos din păduri.* M.A.S., 1969.

[6] Constantinescu N., Badea M., Cionaru A. şi alţii: *Contribuţii la studiul influenţei utilajelor folosite la scosul materialului lemnos asupra regenerării făgetelor.* Studii şi cercetări INCEF, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1960.

[7] Badea M.: *Influenţa mijloacelor mecanizate şi nemecanizate folosite la scos-apropiatul lemnului asupra regenerării arboretelor.* Revista Pădurilor, nr. 5, 1964.

[8] Sava A., şi colectiv: *Metodologia de calcul şi de analiză comparativă a eficienţei economice a mijloacelor folosite la scos-apropiatul lemnului.* „Referate şi comunicări ştiinţifice", Sesiunea ştiinţifică de la Tg. Jiu, C.D.F., 1964.

[9] Găvan M., Cotar I.: *Influenţa exploatării materialului lemnos cu instalaţii cu cablu racordate asupra stării arboretelor şi creşterii eficienţei economice a lucrărilor forestiere.* Revista Pădurilor nr. 10, 1966.

[10] Miclea I.: *Influenţa economică a folosirii instalaţiilor uşoare cu cablu la colectarea lemnului, asupra extinderii reţelei de drumuri forestiere prin drumuri de coastă.* Documentare curentă, nr. 6, C.D.F., 1966.

[11] Chiper I.: *Mecanizarea lucrărilor de exploatare a lemnului de mici dimensiuni provenit din produse secundare, în arborete de răşinoase şi foioase.* INCEF (manuscris), 1967.

[12] Bălănescu E., Ivănescu D., Copăceanu D. şi alţii: *Cercetări privind tehnologia de exploatare a lemnului din tăieri de produse secundare.* INCEF (manuscris), 1967.

[13] Pavelescu I. M.: *Tehnologii noi în exploatarea pădurilor, corespunzătoare exigenţelor de ordin silvicultural.* C.D.F., 1967.

[14] Copăceanu D. şi colaboratori: *Tipuri de tehnologii indicate pentru exploatarea lemnului în regiunea de munte.* INCEF (manuscris), 1967.

[15] Copăceanu D. şi colaboratori: *Verificarea tehnologiei de exploatare a fagului, produse principale, la I.F. Piatra Neamţ.* INCEF (manuscris), 1968.

[16] Bălănescu E., Mureşan G., Copăceanu D. şi alţii: *Stabilirea tehnologiei de exploatare a fagului în tăieri rase, comparativ cu tăierile succesive.* INCEF (manuscris), 1969.

[17] Copăceanu D. şi colaboratori: *Tehnologia de exploatare a arboretelor de răşinoase şi răşinoase în amestec cu foioase, produse principale, cu regenerare naturală, din regiunea de munte.* INCEF (manuscris), 1968.

[18] Copăceanu D., Colev C., Ioachim J.: *Dinamica distanţei medii de utilizare a mijloacelor principale de colectare a lemnului brut.* Buletin de informare — exploatări şi transporturi forestiere, nr. 6, C.D.T.I.L. 1970.

* * *

# Cronică

## Unele aspecte ale producției silvice în discuția Consiliului Departamentului Silviculturii

În ziua de 27 august 1970 a avut loc o ședință a Consiliului Departamentului Silviculturii, în cadrul căreia au fost analizate următoarele lucrări :

1. **„Studiul program privind extinderea valorificării la export a fructelor de pădure, sub formă congelată"** ;

2. **„Studiul program pentru sporirea producției salmonicole în perioada *1970 — 1975* și în anii următori"** ;

3. **„Informare privind situația actuală a crescătoriei de nurci Gilău și oportunitatea dezvoltării capacității de producție a acesteia''.**

Din analiza lucrărilor și discuțiile purtate au rezultat o serie de precizări și recomandări, dintre care — în cele ce urmează — se vor reda pe scurt cele mai principale.

Astfel, la primul studiu, s-a evidențiat faptul că lucrarea reprezintă un material valoros care arată orientarea în ceea ce privește valorificarea fructelor de pădure la export, în conformitate cu cerințele pieții externe, precizîndu-se necesarul de investiții, pentru ca această activitate să se desfășoare în cele mai bune condiții. Se impune însă ca investițiile propuse pentru noi instalații frigorifice de mare capacitate să fie conjugate cu cele ce vor fi luate de alte compartimente din M.A.S., în special cu cele ale C.L.V.F-ului, în care scop trebuie să se întocmească un studiu comun pe minister, în care să fie incluse și spațiile de congelare necesare silviculturii, cu cota parte de investiții care-i revine. Trebuie evidențiată mai pregnant orientarea referitoare la valorificarea cu precădere a fructelor proaspete și că numai o anumită parte din acestea, va fi destinată pentru congelare, prin reducerea corespunzătoare a sortimentelor conservate cu mijloace chimice. În ambele situații însă este necesară, pe lîngă asigurarea spațiilor frigorifice, și dotarea cu mijloacele de transport frigorifice. La calculul aspectelor economice va trebui să se recalculeze aportul valutar și prețurile pe tona de materie primă, luîndu-se în considerare consumurile specifice și pierderile obișnuite cunoscute precum și cele ce rezultă din procesele de congelare. Se impune, pentru viitor, dezvoltarea cercetărilor, abordîndu-se și alte procedee și metode de conservare și valorificare, în această direcție fiind nevoie să se stabilească oportunitatea utilizării procedeului de conservare a fructelor în apă, practicat în alte țări.

În ceea ce privește studiul referitor la dezvoltarea salmoniculturii în țara noastră s-a insistat în mod deosebit asupra faptului că pentru sporirea producției păstrăvului de consum, condiția esențială o reprezintă asigurarea hranei în cantitățile și sortimentele necesare. La înființarea de noi păstrăvării se impune și o analiză temeinică a condițiilor de amplasare, alegîndu-se locuri în care să se asigure o durată mai mare a sezonului de hrănire a păstrăvului. La sporirea producției salmonicole trebuie să se pună un accent mai mare și pe lacurile de baraj, acestea urmînd a fi populate cu păstrăvi în timpul cel mai scurt după creare. De asemenea, se impune extinderea cercetărilor referitoare la creșterea păstrăvului în viviere. Investițiile care se vor face pentru dezvoltarea salmoniculturii, avînd un specific aparte față de investițiile industriale, cu termene lungi de recuperare și o rentabilitate mai scăzută, este necesar ca acestea să fie cît mai bine justificate, pentru a nu se crea dificultăți în finanțarea lucrărilor respective. Pe această linie, se impune și reanalizarea investițiilor propuse pentru amenajarea apelor de munte, pentru a se ajunge — în scurt timp — la o sporire a producției salmonicole a acestora.

În informarea referitoare la crescătoria de nurci s-au detaliat principalele cauze care au făcut ca parametrii proiectați să nu fie realizați (neasigurarea hranei corespunzătoare, prețuri ridicate ale hranei, neintroducerea în mod susținut a unor noi linii de sînge etc.), precum și măsurile necesare de luat pentru atingerea parametrilor proiectați în anul 1971 și pentru creșterea capacității de producție — în viitor — în funcție de asigurarea hranei necesare.

Cu observațiile și recomandările respective, Consiliul Departamentului Silviculturii, sub conducerea Adjunctului ministrului Filip Tomulescu, președintele Consiliului, a adoptat cele trei lucrări susmenționate.

Ing. H. NICOVESCU

# Recenzii

1. Sommes nous vraiement menacés par la pollution ? (**Sîntem, în adevăr, amenințați de împurificarea apelor și aerului?**). L'Express, Franța, nr. 972, 23 feb. — 1 martie 1970, p. 74—81,
2. **Dar parcurile ?** Cronica, Iași, 4 iul. 1970, pag. 3.
3. **Rolul pădurii în protecția solurilor și a apelor.** Scînteia, anul XXXIX, nr. 8486, miercuri 15 iul. 1970.

Sîntem obișnuiți, pentru problemele forestiere la ordinea zilei să citim și să consultăm, în principal și uneori în exclusivitate, numai literatura de specialitate propriu-zisă și să o recomandăm și altora. Dar care este aria de difuzare a acestei literaturi ? Ea este definită de numărul specialiștilor care citesc. Cîți sînt ? În raport cu populația țării se pot număra pe degete. Dar problemele la ordinea zilei, cu rezonanță socială, interesează toată populația. Drept care, aceste probleme se dezbat în paginile publicațiilor zilnice și săptămînale, de mult mare tiraj, mai accesibile, respectiv mai atractive, pentru mai mulți. Așa se pune problema principial și în aceste materiale citate în recenzia care urmează. Și anume : profesiunea de inginer silvic are puternice trăsături sociale, iar pădurea are de îndeplinit și ea nu numai funcția de producție ci și funcții tot sociale. Firesc este deci să se folosească (pentru a aduce la cunoștință problemele legate de aceste funcții și a le face înțelese de cît mai mulți) publicațiile de largă difuzare, care pot servi scopul : crearea unei opinii de masă, condiție favorabilă și premiză indispensabilă pentru rezolvarea problemelor cu caracter social.

În **„Expres''**, problema este prezentată sub forma unui interviu cu ministrul agriculturii din Franța, J. DUHAMEL, care, la recomandarea președintelui Pompidou a înființat, în cadrul ministerului său o „Direcție pentru protecția naturii''. Cu această ocazie declară că **problemele naturii merită a fi puse pe același plan cu acelea interesînd apărarea națională**. Căci, spune el, agresiunea biologică este permanentă asupra fiecăruia dintre noi și, dacă există o noțiune de apărarea teritoriului — legată de noțiunea de frontiere și patrie — în epoca noastră s-a născut o nouă misiune de apărare internă a teritoriului, care înseamnă **protejarea colectivității în contra propriei sale agresiuni, protejarea cetățenilor în contra lor înșăși**. În ceea ce privește **defrișările**, el a făcut să și voteze legi care să le facă dificile, prin taxe fiscale mari.

În schimb a încurajat împăduririle acordînd scutiri de impozite. A lansat și ideea : **fiecare copil al Franței să planteze un arbore.** În altă ordine de idei vorbind, declară că politica forestieră trebuie să urmărească neapărat conservarea patrimoniului forestier, crearea de noi spații verzi pentru colectivitățile umane și crearea unui echipament pentru recreație și turism în pădure.

Revista ieșeană „**Cronica**" dedică o pagină problemei parcurilor, solicitînd pentru dezbaterea problemei colaborarea unor personalități din lumea universitară ieșeană, pentru a se arăta importanța spațiilor verzi în urbanistica modernă, ponderea lor în cadrul urban, spațiile verzi și atmosfera poluată, întinderea actuală a parcurilor (dacă este suficientă), parcul orășenesc (este o noțiune desuetă ?). Colaborările sînt prezentate tot sub forma de interviu. Au răspuns la întrebări : Prof. dr. doc. M. RĂVĂRUȚ, Dr. ing. C. MIHĂILESCU, Prof. univ. D. CĂRĂUȘU, Prof. P. D. TOMA, Ing. N. ȚĂRANU, Prof. V. CARMAZINU-CACOVSCHI. Toți pledează pro cauza spațiilor verzi **și a pădurilor.** Merită a se cunoaște o informație de la Vlahuță, citată de prof. D. CĂRĂUȘU : „**Nu iubim copacii. Cînd s-au tăiat în Paris doi arbori, ca să se facă loc acelui prepeleac monstruos, care se cheamă Turnul Eiffel, a fost o indignare generală : toată presa franceză a protestat, parcă ar fi fost vorba de distrugerea unui monument național.** Pe scoarța bătrînilor copaci de la Agapia și de la Mănăstirea Neamțului am văzut în litere de o palmă săpate adînc, numele flămînzilor de celebritate, care cred că generațiile viitoare trebuie să știe că au făcut și ei umbră pămîntului acestuia și... o ofensă podoabelor lui".

Alți patru români : Ing. FILIP TOMULESCU, Adjunct al ministrului Agriculturii și Silviculturii, Prof. dr. doc. I. POPESCU-ZELETIN, membru corespondent al Academiei R.S.R., membru al Academiei de științe agricole și silvice, Dr. ing. E. COSTIN, directorul Institutului de Cercetări, Studii și Proiectări Silvice și dr. ing. M. MOȚOC, secretar general al Academiei de științe agricole și silvice, colaborează în pagina ziarului **Scînteia** din 15 iulie 1970, cu articole axate pe problema foarte actuală, intitulată în gazetă : „**Rolul pădurii în protecția solurilor și a apelor**". Se înțelege de la sine și valoarea documentară a articolelor și ponderea lor în acțiunea de lămurire a opiniei publice, prin publicarea lor în Scînteia, organ al C.C. al P.C.R. De reținut este de asemenea și faptul că difuzarea acestor materiale se face după recenta plenară a C.C. al P.C.R., cînd s-a hotărît ca în cadrul aplicării programului național privind gospodărirea rațională a surselor de apă să se acorde o atenție deosebită corectării și regularizării cursurilor de apă, **extinderii împăduririlor**, lucrărilor îndreptate împotriva eroziunii solurilor etc. Articolele din pagina Scînteii au titlurile următoare : „**O concepție rațională în folosirea pădurii**" (I. P. Zeletin), „**Fondul forestier și echilibrul apelor**" (F. Tomulescu), „**Soluții diferențiate pentru extinderea împăduririlor**" (E. Costin), „**Amenajări specifice terenurilor în pantă**" (M. Moțoc).

Materialele publicate merită a fi citite în detaliu, fiecare în parte. Mai întîi pentru că inginerii învață ce este genul literar „articolul de gazetă", care cere alt stil decît „articolul de revistă" de specialitate (alt gen, altă formă), pentru simplul motiv că beneficiarii sînt cei mulți (alt stil, dar fără să se dilueze conținutul). De aceea articolul de ziar este un gen literar dificil. Articolele dau tuturor cititorilor posibilitatea de a cunoaște problema, de a se documenta la nivel superior, de a se convinge de importanța funcțiilor de protecție a solurilor, a apelor și a sănătății omului, funcții exercitate de pădure și de a înțelege de ce acestea trebuie considerate nu mai puțin importante decît funcția de producție. Această concepție a trecut de faza unui deziderat profesional forestier și se manifestă pe plan mondial ca o idee consacrată, un adevăr demonstrat, ca o tendință generală în toate țările de cultură. Se poate spune că lectura acestor materiale este o obligație profesională.

**Bulletin de la Fédération Française d'économie montagnarde** (Buletinul Federației Franceze de Economie montană). Nouvelle Série, nr. 17 — 1966 — 67 — 539 p., nr. 18 — 1967 — 1968, 638 p. Maison de la Montagne, 81 — Vabre, Presses — Midi — Pyrénées, Albi, vol. 17 în 1968, vol. 18, în 1969.

În aceste două volume care însumează 1177 pagini, silvicultorul găsește materialele documentare de la două Congrese adică : referatele, discuțiile, reportajele asupra deplasărilor pe teren, lista participanților din țară și străinătate, lista asociațiilor regionale din Franța interesate în problema muntelui. Primul volum are — în principal — lucrări de zootehnie. În al doilea volum însă, de la început pînă la sfîrșit este vorba numai despre economia forestieră, lucrările fiind axate pe tema centrală enunțată astfel : „Arborele în gospodărirea muntelui" („L'arbre dans l'aménagement de la montagne"). Se învață multe din aceste două volume : și profesional și pe linie de relații și organizare de consfătuiri la nivel republican cu participări internaționale.

Problema muntelui este complexă și trebuie bine înțeleasă respectiv examinată, pentru a fi corect soluționată din punctul de vedere al intereselor multilaterale generale, ale omului cu nevoile lui. Muntele ne hrănește și ne îmbracă. Muntele înseamnă carne, lapte, brînză, lînă, furaje, lemn etc. În rezumat, s-a spus :... agricultura la munte înseamnă creșterea animalelor, pădure și turism („L'agriculture au montague, c'est l'élevage et la forêt, plus le tourisme").

În afară de tema centrală, citată mai înainte, un motto din Ch. Flahault, definește și spiritul și atmosfera Congresului dedicat arborelui : „La sollicitude qu'un peuple témoigne à ses forêts marque le degré de sa culture intellectuelle et de son éducation morale" („Atenția acordată de un popor pădurilor sale exprimă gradul de cultură intelectuală și de educație morală").

Muntele joacă un rol important și în silvicultura țării noastre : motiv pentru care lucrările colegilor francezi, semnalate aci, prezintă interes evident, datorită asemănărilor în problemele forestierilor. La Congres, referatele au fost grupate în 5 comisii : biologie, ecologie, diverse, pășunii recreație și turism. Exemple de titluri de referate dintre cele circa 40 prezentate : „Regenerarea pădurilor de rășinoase", „Extinderea rășinoaselor în pădurile comunale, „Situația particulară a rășinoaselor în văile industriale de la munte", „Arborele și căile de comunicație, „Contribuția arborelui la economia muntelui", „Asociații silvo-pastorale", „Arborele element estetic al peisajului", „Pădurile de munte în serviciul sănătății", „Rezervațiile cinegetice de interes național etc.".

Singurul inginer silvic român prezent la ultimul congres (1968, septembrie) a fost profesorul St. Munteanu, de la facultatea de silvicultură, Institutul Politehnic Brașov, care a susținut un referat în care a tratat „Relațiile dintre gîndirea geografică și științele forestiere".

Interesul major, pentru orice forestier, în aceste întîlniri și în această problemă a muntelui, este nu numai cel profesional, evident prin el însuși. Adică, nu este vorba numai despre o tehnică de gospodărire a muntelui, ci și despre altceva : se învață cu această ocazie, între altele, în primul rînd, și despre rolul social al inginerului silvic, despre necesitatea afirmării unui spirit civic, despre necesitatea luării de poziții, a unei poziții juste în problema muntelui, în care au de spus un cuvînt mai multe categorii de specialiști, care toți, trebuie să examineze problema de pe plan economic adică din punctul de vedere al variatelor nevoi ale omului în societatea contemporană. Nu mai puțin trebuie să se includă în aceste considerații : rolul muntelui în sănătatea omului, în educația lui multilaterală și de asemenea, aspectele legate de interesele generale economice și științifice ale țării.

În încheiere, trebuie să se sublinieze și aspectele organizatorice ale congreselor. Judecînd după materialele tipărite merită a fi cunoscută, de asemenea, partea activă luată în aceste manifestări internaționale de doi prieteni ai românilor. Președintele Rouville și Inginerul inspector general Jean Messines. Poate ar mai fi o concluzie de tras ; pe viitor, o prezență activă mai numeroasă de români, la aceste întîlniri care sînt foarte utile.

Dr. ing. *Teodor Bălănică*

BENBEN, KAZIMIERZ : **Studii asupra bolilor unor specii lemnoase nordamericane, aclimatizate în Polonia** (Z badań nad chorobami drzew pólnocnoameryanskich aklimatyzowanych w Polace). În : Biuletyn Instytutu Badawczego Lesnictwa, Warszawa, 1969, nr. 373–375, p. 129–143, 11 fig., 11 ref. bibl., rezumate în limba rusă şi engleză.

Articolul tratează despre cîteva atacuri produse răşinoaselor de către ciupercile *Keithia thujina* (Dur.) Maire şi *Coryneum thujinum* Dearn., care parazitează speciile de *Thuja*; pe *Pinus contorta* Dougl. au fost semnalate speciile *Heterobasidion annosus* (Fr.)Bref., *Armillariella mellea* (Vahl. ex Fr.)Karst. şi *Thelephora terrestris* Ehrh.ex.Fr., iar pe *Pinus strobus* L. s-au găsit *Lophodermium brachysporum* Rostr. şi *Lophodermium pinastri* Chev. Dintre foioase, *Quercus borealis* Michx. a fost atacat de *Heterobasidion annosus*.

*K. thujina* şi *C. thujinum* apar cam pe tot teritoriul unde sînt cultivate gazdele, iar celelalte au fost identificate numai pe alocuri. Atacurile nu au importanţă economică deocamdată, dar în viitor paraziţii lui *Pinus contorta* şi *P. strobus* (respectiv *L. pinastri*) pot deveni primejdioşi pretutindeni pentru speciile de arbori indigene, în vreme ce paraziţii de pe *Thuja* şi *L. brachisporum* acceptă o singură gazdă şi ar deveni ameninţători dacă suprafeţele plantate cu speciile de tuia şi cu pin strob (cele dintîi cultivate mai cu seamă în scop ornamental) ar fi extinse pe suprafeţe mai mari.

KOZLOWSKA, CZESLAWA : **Cercetări asupra ciupercilor întîlnite pe ghinde şi pe seminţele de mesteacăn precum şi pe seminţele de pin şi larice** (Badania nad grzybami wystepujacymi na owocach deliu i brzozy oraz nasionach sosny i modrzewia). În Prace Instytutu Badawczego Lesnictwa, Warszawa, 1970, nr. 386, 120 pag., 57 fig., 57 tab., 52 ref. bibl., tezumate în lb. rusă, engleză.

Cercetările şi-au propus să identifice fungii ce se pot întîlni pe seminţele forestiere şi să stabilească influenţa acestora asupra stării sanitare a seminţelor.

Într-o primă etapă, s-a identificat microflora respectivă şi s-a determinat frecvenţa speciilor semnalate; în total s-au găsit, pe seminţele nesterilizate, 70 specii de fungi (50 pe ghinde, 30 pe seminţele de mesteacăn, 11 pe cele de pin şi 12 pe cele de larice). Pe suprafaţa seminţelor supuse unui tratament de sterilizare s-au numărat în total numai 10 specii de fungi (7 pe ghinde, 5 pe seminţele de mesteacăn, 2 pe cele de pin şi 3 pe cele de larice). 20 din ciuperci au fost identificate pe seminţele a două sau mai multe din speciile forestiere cercetate. Aceste ciuperci polifage influenţează probabil mult mai mult sănătatea seminţelor şi dintre ele mai cu seamă următoarele patru care au fost prezente în masă, pe toate seminţele : *Penicillium granulatum*, *Cephalothecium roseum*, *Alternaria tenuis* şi *Fusarium oxysporum*.

Prin studii premergătoare asupra proceselor de respiraţie la seminţele depozitate după diverse procedee, s-a stabilit că intensitatea respiraţiei creşte o dată cu creşterea conţinutului de umiditate în sămînţă şi depinde de temperatura depozitului. În această direcţie, atenţia cercetătorului localizîndu-se pe speciile de ciuperci caracterizate printr-o dinamică intensă, s-a dovedit că paraziţii influenţează negativ asupra consumului de oxigen al seminţelor şi anume în mod diferenţiat de la specie la specie (de ciuperci). Făcînd să varieze umiditatea seminţelor, perioada şi temperatura de depozitare, s-au studiat influenţele patogenilor asupra sănătăţii seminţelor. Sănătatea ghindei nu a fost influenţată de prezenţa ciupercilor, dar temperatura de depozitare, durata depozitării şi umiditatea s-au dovedit importante. Seminţele de larice infectate cu *F. oxysporum* au germinat mai slab decît martorii (sterilizaţi), iar cele infectate cu *C. roseum* s-au comportat la nivelul martorilor. Seminţele de mesteacăn şi pin — rezultat surprinzător — infestate cu *F. oxysporum*, *C. roseum* şi *A. tenuis* au germinat în toate cazurile mai bine (numeric) decît loturile de seminţe martore; constatarea îndreptăţeşte pare-se, pe autoare, să presupună că unele ciuperci pot produce substanţe stimulatoare de creştere etc. Primii 5 ani de investigaţii constituie o bază de pornire în desfăşurarea unor şi mai ample studii în tema respectivă.

Condusă după o metodologie modernă de prelucrare a datelor observate, ilustrată cu multe fotografii (unele la microscop) şi desene, tabele şi formule, comunicarea de faţă prezintă interes în special pentru cercetători; vor urma desigur şi consecinţe importante pentru practică.

BEJMANOWSKI, SLAVOMIR : **Influenţa vîrstei lujerilor parentali asupra calităţii butaşilor de plop** (Wplyw wieku karp matecznych na wortosc uzytkowa zrzezow topolowych). În : Prace Instytutu Badawczego Lésnictwa, Warszawa, 1970, nr. 381, 99, p. 35 fig., 3 tabl., 81 ref. bibl., rezumate în limba rusă şi engleză.

Butaşii au fost recoltaţi din plantaţii speciale, situate în diferite condiţii staţionale, iar rezultatele s-au urmărit atît în teren (pepiniere) cît şi în laboratoare, trăgîndu-se următoarele concluzii : a. Influenţa vîrstei lujerilor parentali este evidentă asupra capacităţii regenerative a butaşilor (cu cît lujerul respectiv a fost mai bătrîn, cu atît valoarea indicilor calitativi şi cantitativi ai puieţilor de plopi euramericani studiaţi a fost mai mică, această corelaţie variind de la o varietate la alta ; o anumită excepţie s-a observat pentru, Hybrida 277') b. În orice experienţe comparative cu butaşi de plop, trebuie să se ţină seama de omogenitatea vîrstei lujerilor parentali, altfel rezultatul testelor, şi implicit concluziile, pot fi eronate ; c. Consecutiv rezultatelor înregis rate, vîrsta productivităţii acceptabile a lujerilor parentali pentru varietăţile ‚*Robusta*' şi ‚*Grandis*' s-a limitat la 7—8 ani, pentru ‚*Serotina*' şi ‚*Marilandica*' a fost redusă pînă la 3—4 ani, iar în cazul lui ‚*Hybrida*' 277' la 10 ani.

O înaltă valoare de utilizare a fost atestată pentru cazul butaşilor proveniţi din porţiunile tinere şi mai ales din plantulele de un an. Este deci posibil să se dezvolte pe scară mare producţia de butaşi în cadrul pepinierelor.

Textul este bogat ilustrat cu date cifrice, scheme, grafice şi fotografii, iar expunerea este condusă cu o remarcabilă rigoare ştiinţifică.

HAKKILA, PENTTI : **Greutatea şi compoziţia crăcilor exemplarelor bătrîne de pin silvestru şi molid** (Weight and composition of the branches of larges Scots pine and Norway spruce trees). În : Communicationes Instituti Forestalis Fenniae — 67, 6, Helsinki, 1969, 37 p., 10 fig., 9 tabl., 37 ref. bibl.

S-au măsurat 48 exemplare de pin silvestru şi 45 exemplare de molid, cu un volum mediu fiecare de circa 0,8 $m^3$ cu coajă, mulţi dintre arborii respectivi fiind supraîmbătrîniţi. Alături de lemnul, coaja şi acele crăcilor, s-a adăugat şi porţiunea necomerciabilă de la vîrful fusului. Greutatea medie a respectivelor crăci verzi a fost de 216 kg/$m^3$ de trunchi cu coajă la pin şi de 366 kg/$m^3$ la molid ; greutatea uscată a crăcilor a fost, respectiv, de 94 şi 117 kg/$m^3$. La cuantumul total al greutăţii crăcilor, cele verzi participă preponderent.

Greutatea uscată medie a crăcilor reprezintă la pin 26 % din greutatea uscată a trunchiului, cu coajă, şi 49 % la molid. Componenta principală a greutăţii uscate totale a crăcilor este lemnul, dar participarea cojii şi a acelor este de asemenea importantă ; suma greutăţii acelor şi cojii este la molid chiar superioară greutăţii lemnului. Cuantumul relativ al lemnului de crăci (fără coajă şi ace) poate fi exprimat în procente din lemnul de trunchi (fără coajă), cu ajutorul înălţimii arborilor şi al clasei (gradului) de ramificaţie ; acest indice a fost de 13,5 % la pin ($H = 21$ m şi clasa de ramificare 2) şi de 22,5 % la molid ($H = 21$ m şi clasa de ramificare 3) — în medie pentru întregul material măsurat. A rezultat că în măsura în care se utilizează într-un fel sau altul lemnul de crăci, trebuie să se folosească şi porţiunile foarte subţiri.

Conţinutul de umiditate în lemnul de crăci este maxim în partea cea mai subţire a crăcilor; la pin acest conţinut este net superior celui din crăcile de molid. Umiditatea relativă pentru crăcile cele mai groase de molid este cu puţin sub cea a lemnului de trunchi, dar conţinutul în apă în valori absolute este aproximativ acelaşi.

Exprimat în raport cu greutatea uscată, procentajul cojii la crăci a fost de 23 la pin şi de 32 la molid.

Densitatea lemnului de crăci coboară brusc de la baza crăcii spre vîrful acesteia şi se cuvine subliniat că densitatea lemnului de crăci este semnificativ inferioară celei a lemnului de trunchi. Densitatea medie a lemnului de crăci a fost la pin de 416 kg/m³ — pentru materialul cercetat, iar la molid de 564 kg/m³.

Ing. T. Dorin

---

SARTORIUS, A.: **Cei mai mari lopătari din lume** (Stärkste Damschaufler der Welt). Edit. M. & H. Schaper Hannover, 1970,130 p., 50 fig., 13 hărţi.

În ultimii 20 de ani, în ţara noastră, au fost efectuate masive populări artificiale cu lopătar, în terenuri libere. Peste 700 indivizi au fost capturaţi în parcul de vînat Şarlota (Timiş), transportaţi şi apoi eliberaţi în diferite păduri din ţară. Efectivul total se ridică azi la circa 3500 lopătari. Deoarece vîrsta la care această specie de vînat produce trofeele cele mai mari este de circa 10 ani, înseamnă că, în multe din terenurile populate, lopătarul a atins dezvoltarea maximă a trofeelor, deci putem să ne dăm seama de calitatea acestora. Pînă în prezent cunoaştem doar două trofee care întrunesc punctajul cerut pentru medalia de aur. Problema ce se pune acum este de a intensifica vînătoarea în terenurile cu efectiv optim, de a cerceta calitatea trofeelor şi, în funcţie de rezultat, de a lua măsuri de selecţie şi de îngrijire a terenurilor. Cartea cu titlul de mai sus, care cuprinde cele mai valoroase trofee de lopătar din Europa, cunoscute pînă azi, ar putea constitui un îndemn de îmbunătăţire a muncii celor ce au sarcina să se ocupe de gospodărirea terenurilor noastre de lopătari.

Cartea, format de album 25/23 cm, cuprinde, pentru fiecare din cele 13 ţări de care se ocupă lucrarea, cîte o prezentare de 1—2 pagini a lopătarului în acea ţară, precum şi o hartă a ţării. În continuare sînt date elementele care pot caracteriza un trofeu: cele rezultate din măsurători, punctele de frumuseţe, apoi data şi locul vînătorii, numărul de puncte C.I.C., numele vînătorului. Pe cealaltă pagină, este un desen al trofeului, într-o excelentă execuţie. Pe primul loc în Europa, în ce priveşte calitatea şi numărul de trofee din categoria „medalie de aur", stă R.P.Ungară, urmată de R. F. a Germaniei şi Danemarca. Din România figurează două trofee provenind din judeţul Arad. Titlul cărţii ar cere să fie cuprinse trofeele de lopătari din întreaga lume; de fapt sînt date numai cele din Europa. Probabil că în alte continente nu s-au găsit, pînă acum, trofee din categoria celor tratate aici.

Consultarea acestei cărţi, apărută în condiţii tipografice excelente, constituie nu numai o delectare, ci în acelaşi timp permite să cunoaştem situaţia, pe ţări, a lopătarului din Europa, sub raportul răspîndirii, efectivului şi calităţii. Este o lucrare care a necesitat un mare volum de muncă şi multă atenţie; în schimb, autorul poate fi satisfăcut de calitatea operei sale.

Ing. *Vasile Cotta*

---

PREVOSTO, M.: **Producţia şi venitul tipurilor de plopi cei mai cultivaţi în cîmpia lombardo-piemontană** (Accrescimenti a redditi dei tipi di pioppo piu comunemente coltivati nella pianura lombarda-piemontana). Roma, 1967, 277 p., 16 fig., 5 hărţi, 44 grafice, 12 tabele în text şi nenumărate în cele 5 anexe, 14 ref. bibl.

Autorul lucrării de faţă a publicat deja, în anul 1965, un studiu asupra rezultatelor tehnice şi economice obţinute cu plantaţiile în masiv făcute cu clona I-214. În elaboratul de care ne ocupăm, acelaşi autor dă la iveală rezultatele cercetărilor, de aceeaşi natură, întreprinse asupra altor clone, între care menţionăm pe I-488 pe care le compară cu ce
referitoare la I-214.

În Italia, cultura plopilor s-a dezvoltat cu deosebire
partea de nord a ţării, în provinciile Lombardia şi Piemo
din bazinul fluviului Pad. Aici culturile de plop în mas
ocupă 63 mii ha, însumînd 20 milioane de exemplare. Pr
centul cel mai mare îl deţin plantaţiile făcute cu clona I-21
care este răspîndită în toată cîmpia lombardo-piemontez
celelalte clone, în afară de faptul că deţin un procent m
mic, prezintă o localizare mai strînsă. După clasificaţia fol
sită în Europa occidentală, plantaţiile s-au făcut la scher
mijlociu de dese şi rare, fiecare plop dispunînd: în prim
caz, de 28—36 m², cu 357—278 exemplare la hectar, iar
al doilea caz, de 40—50 m², cu cîte 250—200 exemplare
hectar.

Din măsurătorile făcute de autor, cu multă rigurozita
ştiinţifică, în ceea ce priveşte producţiile şi veniturile,
funcţie de ciclul de producţie optim, rezultă: a. Pentru clo
I-214 termenul optim al ciclului de producţie, din punct
vedere economic, se realizează la vîrsta de 11 ani pent
schemele mijlocii de plantare, la toate clasele de producţi
în toate regiunile unde a fost cercetat, şi la vîrsta de 13 a
pentru schemele rare de plantare; b. Clona I-488, cultiva
numai la scheme mijlocii, atinge vîrsta optimă, pentru p
mele două clase, la vîrsta de 13 ani; c. Plopii încadra
de autor în tipul „Canada", cultivaţi la scheme medii ati
ciclul optim din punct de vedere economic, pentru toa
cele trei clase de producţie, între 14 şi 15 ani; d. Plo
încadraţi în tipul „Carolin" realizează vîrsta optimă, pent
toate cele trei clase de producţie, la 15 ani în plantaţii
făcute la scheme medii şi la 18 ani în cazul schemelor rar
Din punct de vedere practic, se scoate în evidenţă tendin
pe care o au cultivatorii italieni de a exploata toate tipuri
de plopi în jurul vîrstei de 10 ani, vîrstă care însă nu poa
fi acceptată decît în cazul clonei I-214. Celelalte tipuri
plopi, fiind mai puţin precoce, ar trebui să se exploateze
vîrste mai tîrzii, aşa cum s-a arătat mai sus.

Din cercetarea întreprinsă de autor, a mai reieşit că pla
taţiile din clona I-214, dat fiind volumul mare de lemn ut
lizabil pe care îl produce, ca şi precocitatea dezvoltării lu
furnizează, în funcţie de ciclul de producţie optim consider
din punct de vedere economic, un venit constant la hect
superior celorlalte clone de plop.

Pentru a o face accesibilă la cît mai mulţi specialiş
lucrarea se încheie cu rezumate cuprinzătoare în limbi
engleză, franceză şi germană. Mai trebuie menţionate cond
ţiile cu totul excepţionale în care a fost tipărită această cart

În încheiere, considerăm că autorul a pus la dispoziţ
specialiştilor şi practicienilor o lucrare foarte utilă, ca
cuprinde bogate şi esenţiale date comparative, care să
poată orienta cît mai obiectiv, din punct de vedere tehn
şi economic, în cultura principalelor clone de plopi folosi
în Italia, reţinînd faptul că în fruntea tuturor se situea
clona I-214.

Dr. ing. *Al. Haralan*

---

SCHWERDTFEGER, R.: **Bolile pădurii** (Weldkrankhe
ten). Ediţia III. Ed. Paul Parey, Hamburg şi Berlin, 197
510 p, 256 fig.

Autorul, şef al secţiei de combaterea dăunătorilor di
Institutul de cercetări din Götingen, a împlinit anul aces
65 de ani şi are peste 200 publicaţii în specialitate, publ
caţii de un deosebit interes pentru entomologia forestieră
protecţia pădurilor. În lucrarea pe care o prezentăm, autor
consideră patologia forestieră şi protecţia pădurilor ca di
cipline ce studiază nu numai dăunătorii, bolile şi vătămări
produse de aceştia în timpul dezvoltării normale a pădur
ci mai ales tulburările ce se petrec în unitatea biologică
economică — pădurea — sub diferite aspecte şi secvenţe al
acestora. La baza acestei concepţii stă interpretarea feno
menelor şi cunoştinţelor bazate pe cauzele vătămărilor. P
lîngă analiza influenţei factorilor abiotici (focul, gerul, fu
tuna şi altele) sînt prezentate şi descrise şi organismele num
roase ce produc vătămări (ciuperci, bacterii, virusuri, insect
păsări, mamifere), precum şi factorii antagonişti natura
(paraziţi, entomofagi) în succesiunea lor sistematică. Pentr

fiecare cauză a vătămării se prezintă apariţia, evoluţia şi modul de combatere.

Corelarea fenomenelor menţionate mai sus este redată în partea generală a lucrării. În problema unităţii ecologice sînt arătate, pe de o parte, aspectele factorilor vătămători şi, pe de altă parte, aspecte ale pădurii, elementul de bază care face posibilă apariţia bolilor şi dăunătorilor şi chiar izbucnirea acestora, urmată de vătămări. Evoluţia vătămării este analizată din punct de vedere biologic şi economic. Pe baza acestei analize sînt prezentate măsurile de prevenire şi de combatere de care omul dispune pentru protecţia pădurii pe care o îngrijeşte şi o exploatează.

Această lucrare, ce constituie o prezentare unitară a disciplinei se adresează în primul rînd studenţilor silvicultori, practicienilor forestieri şi cercetătorilor. Dar, totodată, ea reprezintă o privire generală, un tablou complet al fenomenelor complexe de biocenoza pădurii şi poate fi folosită de specialiştii ce lucrează în discipline vecine : botanişti, zoologi, entomologi, ecologi ş.a. În general cartea este o sursă de consultare valoroasă pentru toţi cei ce se ocupă de protecţia plantelor.

Întreagă această concepţie este prezentată în şapte părţi distincte : bazele patologiei forestiere şi ale protecţiei pădurilor; boli abiotice produse de foc, de aerul poluat, de diverşi factori climatici, de proprietăţile solului ; boli biotice produse de organisme patogene, accentuate o dată cu dezvoltarea în masă a acestora; predispoziţia şi rezistenţa pădurii ; apariţia şi evoluţia bolilor; influenţa bolilor specifice pădurilor în economia forestieră; prevenirea şi combaterea dăunătorilor şi bolilor (igiena pădurii, terapia pădurii).

Această a treia ediţie este revăzută şi substanţial completată cu noutăţile actuale. Recomandăm cu deosebită căldură studierea lucrării.

Dr. docent ing. *M. Ene*

◆

# Revista revistelor

## ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

**Freysoldt, E. : Noi aparate pentru măsurători** (Neue Vermessugsgeräte), nr. 11, 1970, 3 fig.

Se prezintă noul dendrometru Sunto, cu o precizie de ± 1–2%. Vizarea şi citirea datelor se face simultan pe scări amortizate în lichid rezistent la diferite temperaturi. Distanţa la arbore se stabileşte optic. Caseta construită dintr-un metal uşor are încorporat un bec de tritiu ce permite citiri în condiţii nefavorabile de lumină. Becul durează 15 ani fără sursă de energie. Se prezintă de asemenea şi un pantometru şi o busolă portativă cu o precizie de 10 (greutate 120 gr).

**Gerhard, Rieger : Comparaţie între un arboret pur de molid şi unul de amestec molid-fag** (Fichten Reinbestand und Fichten-Buchen Bestand im Vergleich). Nr. 12, 1970, p. 258-260, 2 fig.

Pentru stabilirea eficienţei economice maxime a producţiei forestiere, pe lîngă schemele rare şi răriturile schematice s-a analizat comparativ şi volumul lemnos a două arborete perfect comparabile, de tipul indicat mai sus, la vîrsta de 60 ani. Făcînd abstracţie de avantajele silviculturale (rezistenţă la dăunători şi doborîturi), arboretul de amestec molid + 10% fag prezintă la aceeaşi masă/ha un număr mai mic de arbori, însă cu un volum superior (0,66 m³/arbore faţă de 0,45 m³/arbore).

**Ueckermann, Dr. : Remedii minune nu sînt de aşteptat** (Wundermittel sind nicht zu erwarten). Nr. 12, 1970, p. 267–268, 2 fig.

Se prezintă un raport asupra simpozionului organizat la Viena în noiembrie 1969 pe tema „Pagube cauzate de vînat". În Austria pe o suprafaţă de 3,4 mil. ha pădure se vînează anual 30 000 căprioare. Cu toate acestea pagubele sînt mari. S-a concluzionat că sînt necesare un complex de măsuri de combaterea ca : acţionare asupra contingentului, aplicare de mijloace tehnice de apărare şi îmbunătăţire calitativă a hranei.

*B.T.*

**G. van Endert : Cunoştinţe dobîndite cu Timberjack tip 207 D într-o exploatare forestieră de stat.** 25, nr. 19/20 din 16 mai 1970, p. 394–398.

Costurile foarte ridicate pentru scosul lemnului exploatat în Ocolul Silvic Thiergarten a impus găsirea unei soluţii pentru reducerea acestor costuri. Autorul, pe atunci şeful acelui ocol, a rezolvat problema cu ajutorul unui tractor articulat Timberjack tip 207 D. Acest tractor, foarte rezistent şi uşor de manevrat, este înzestrat cu un troliu cu un singur tambur, un cablu de 70 m lungime şi datorită unei pompe speciale de injectare dezvoltă o putere de 80 CP faţă de numai 67 CP a celor din seria obişnuită. A lucrat în condiţii de teren foarte grele şi pe timp foarte nefavorabil, funcţionînd în total 1114 ore, din care 912,5 ore de muncă efectivă. S-au scos în total 7640 m³ stejar, fag şi răşinoase pe distanţe variind între 20 şi 1 500 m, media ponderată fiind de 208 m, înregistrînd realizări de 5,0 — 17,5 m³ oră, media fiind de 8,4 m³/oră. Costul mediu a fost de 3,42 DM/oră, rezultat considerat favorabil. Maşina a mai fost folosită la curăţirea zăpezii pe drumuri precum şi la curăţirea parchetelor exploatate, tot cu rezultate favorabile.

Pentru ca maşina să lucreze rentabil este însă neapărat necesar să aibă doar un singur om, adică tractoristul să execute singur toate operaţiile necesare.

Concluzia autorului este că executarea scos-apropiatului lemnului în mod raţional trebuie să se facă numai cu maşini speciale, destinate acestui scop şi nu cu maşini universale, de la care se pretinde să efectueze toate lucrările dintr-o exploatare forestieră, deoarece un astfel de vehicul are numai un randament limitat la fiecare operaţie ce i se cere. Ulterior tractorul descris a mai fost înzestrat cu un dispozitiv de telecomandă, purtat de tractorist într-un buzunar de vestă, şi care permite tractoristului să rămînă pe lîngă trunchi pentru legarea şi dirijarea lui, putînd comanda de acolo, printr-o apăsare pe un buton, pornirea şi, la nevoie, oprirea troliului.

*C.E.*

## ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

**Dimpfler, Dr. R. : „Agricol" păstrează puieţii proaspeţi în depozite şi la transport.** Sinteză după 4 ani de experienţe (Agricol hält Forstpflanzen bei Lagerung und Transporfrisch. Zusamenfassung 4-jähriger Erfahrungen). Nr. 3, 1970, p. 64–65.

Pentru a păstra în bune condiţii puieţii destinaţi plantării, se tratează rădăcinile cu „Agricol", un produs coloidal extras din alge marine, avînd proprietatea să fixeze cantităţi mari de apă. Puieţii de molid trataţi şi expuşi au rezistat 2–8 zile în teren deschis, de asemenea au înregistrat după trei ani un spor de creştere de 26–53 %. „Agricol" se poate combina şi cu substanţe de protecţie pentru combaterea lui *Hylobius abietis*.

B.T.

## ECOLOGY

Mc Danigl, Ivan, N.: **Penetraţia DDT-ului în exemplarele de răşinoase** (Penetration of coniferous trees by DDT). In vol. 50, nr. 5, 1969, p. 909–910, 1 tab., 2 ref. bibl.

În ultimii ani s-a scris mult despre efectele negative ale DDT-ului asupra diferitelor organisme. S-a remarcat că, în multe cazuri, insectele au dobîndit însă un înalt grad de rezistenţă faţa de această substanţă şi de compuşii ei folosiţi pentru diverse combateri. Recent s-a remarcat că DDT poate fi încorporat în ţesuturile lemnoase ale arborilor vii (răşinoase) chiar cînd concentraţia substanţei toxice administrate a fost redusă.

Cu ocazia unor experimentări de laborator, în scopuri medicale, cu diferiţi ţînţari din genul *Aedes*, crescuţi în cutii cu scheletul din lemn sau molid american, s-a constatat că DDT-ul pătruns în şipcile respective ucidea insectele acestea, deosebit de sensibile faţă de aceste substanţe. S-au făcut măsurători în partea interioară a cadrelor de lemn de răşinoase, pe adîncimi de 2–4 inches, s-au găsit cca 1,3 ppm DDT; la suprafaţă cantitatea de toxice ajungînd pînă la 1,9 ppm (numai 0,05 ppm provoacă o mortalitate de 100 % a respectivilor ţînţari). S-au luat măsuri de decontaminare. Se presupune că DDT-ul poate trece prin stratul ceros de la suprafaţa acelor, sau poate că şi prin sistemul radicelar ajungînd pînă în lemn.

Problema este studiată într-un cadru mult mai complex, analizîndu-se situaţiile cînd această substanţă toxică este încorporată în apă, sol etc. şi influenţează întregul ecosistem. Deşi cunoştinţele în materie sînt precare, este posibil că se vor produce modificări ale programelor de combatere a dăunătorilor forestieri.

Tew, Ronald K. ş.a.: **Legăturile dintre rădăcinile arborilor de plopi tremurători americani provenind din aceeaşi clonă** (Intraclonal root connections among quaking aspen trees). In vol. 50, nr. 5, 1969, p. 920–921, 1 tab., 4 ref. bibl.

Exemplarele de *Populus grandidentata* ca şi cele de *P. tremuloides*, originare din America de Nord, provin adesea din drajoni şi sînt legate între ele prin sistemul de rădăcini parental. Cu ajutorul unor soluţii de trasori administrate la 46 arbori de *P. tremuloides* (clone din regiunea muntoasă din nordul statului Utah), autorii au constatat că 43 de indivizi erau conectaţi la un sistem radicelar comun. Distanţa maximă dintre un arbore donator şi unul receptor a fost de 16,9 m. Numărul de tulpini unite prin rădăcini nu a depins de procentul de nisip, de pietriş sau de glei din sol, nici de afînarea solului şi nici de altitudinea staţiunii. Variabilitatea numărului de exemplare dintr-o clonă legate astfel între ele s-a dovedit amplă şi cauzele acestui fapt sînt discutate succint în cuprinsul articolului. În orice caz este evident că apa şi substanţele solubile pot fi transferate pe distanţe mari, de la arbore la arbore. În consecinţă, prin sistemul de rădăcini parental, exemplarele vegetînd pe soluri mai umede (imediat alături de cursurile de apă) pot trimite apă indivizilor care cresc ceva mai departe şi care sînt mai puţin bine aprovizionaţi.

*T.D.*

## FORET LOISIRS

**1970 – Anul european al conservării naturii.** Nr. 16, 19

Între 9 şi 12 februarie a.c. s-a ţinut la Strassbourg „C
ferinţa europeană pentru conservarea naturii" organiz
sub egida Consiliului Europei. Conferinţa a proclamat a
1970 ca „An european al conservării naturii". Această
ţiativă a venit ca urmare firească a îngrijorării popoarelor
vestul Europei faţă de prejudiciile pe care tehnologia
astăzi şi modul de viaţă al civilizaţiei contemporane le a
mediului natural, capitalului terestru. Se observă în adevă
de altfel în întreaga lume — semne grave de deterioran
echilibrului natural : creşterea continuă a poluării atmosfe
eroziunea solurilor, infectarea apelor, distrugerea vegeta
şi dispariţia unor specii de animale, răsturnarea echilibr
elementelor naturale ş.a. Fără îndoială că toate aceste si
tome reprezintă — în primul rînd — consecinţele efortur
omului de a supune natura şi a-i smulge cît mai multe resu

Ce este „Anul european pentru conservarea naturii (AE
Organizatorii acestuia îl califică drept un efort internaţio
destinat semnalării pericolului ce-l reprezintă ruperea legăt
oamenilor cu mediul natural. Scopul este de a se ajunge
un acord între diferite ţări asupra programelor şi măsur
destinate amenajării mediului natural, ţinînd seama de
cîteva principale activităţi ale omului care au influenţă a
pra naturii : industria, urbanismul, agricultura, silvicult
organizarea vacanţelor.

*I.*

## LESNOE HOZEAISTVO

Satalov, V. G.: **Ridicarea eficienţei arboretelor din lu**
(Povişenie effektivnosti poimennih nasajdenii). Nr. 6/19
p. 33–34.

Articolul se referă la măsurile propuse pentru spor
productivităţii pădurilor din zăvoaiele cursului mijlociu
Donului, în prezent reprezentate în majoritate prin arbo
degradate de ulm, plopi indigeni şi sălcii, care nu coresp
nici rolului hidrologic ce-l au de îndeplinit.

În baza cercetării reliefului, solului, regimului hidrol
şi a condiţiilor microclimatice, s-a elaborat o clasificar
condiţiilor staţionale din zona cursului mijlociu al Donul
în funcţie de regimul şi durata de inundare s-au determi
cinci categorii de terenuri, iar solurile de luncă au fost c
gorisite în patru clase de bază pentru troficitate. În con
danţă cu aceste categorii, autorul a stabilit speciile de in
dus pentru creşterea productivităţii acestor păduri şi a
liorarea funcţiilor de protecţie hidrologică. Se propune
asortiment bogat de specii, printre care : stejarii, pl
(euramericani şi indigeni), pinul, salcia arborescentă şi
arbustive, frasinul american, un număr mare de arb
(lonicera, arţarul tătărăsc, scumpia, coacăzul, amorfa et
în funcţie de durata de inundare.

Reţinem următoarele aspecte legate de desimea cultur
şi de corelarea cu funcţiile de protecţie ale acestora : în c
turile cu rol antierozional şi pentru evitarea colmatării b
nelor se propun plantaţii cu 10 mii puieţi la hectar des
iniţială, în cele cu rol de drenare 5 mii puieţi la hectar,
cele pentru protecţia malurilor 30–40 mii exemplare
răchită la hectar.

## LESNOI JURNAL

Gordienko, M. I.: **Intensitatea proceselor fiziologic**
**arborii de frasin în arborete pure şi amestecate** (Intensivn
fiziologhiceskih proţesov dereviev iasenia v cistom i s
şannom nasajdeniah). Nr. 1/1970, p. 84–86, 4 tab.

Prin cercetări asupra proceselor fiziologice autorul tr
o serie de concluzii în privinţa diferenţelor în rezistenţa

logică a arboretelor și culturilor pure și amestecate de frasin comun. Astfel, intensitatea asimilației a fost mai redusă în arboretele pure, comparativ cu cele amestecate. Intensitatea respirației a fost găsită mai ridicată în arboretele pure față de cele în amestec în sezonul de primăvară și în verile secetoase și mai redusă toamna și în verile umede. De aci rezultă că în arboretele pure frunzele consumă pentru respirație mai multe substanțe hrănitoare decît în arboretele amestecate, în special în perioadele secetoase. S-au efectuat, de asemenea, o serie de măsurători asupra unor elemente anatomice ale frunzelor de frasin din culturi pure și în amestec cu alte specii.

Autorul consideră că diferențele constatate în desfășurarea anumitor procese fiziologice explică rezistența biologică redusă a culturilor pure de frasin, precum și energia de creștere redusă a arborilor din asemenea culturi.

*V.B*

## JOURNAL OF THE JAPANESE FORESTRY SOCIETY

Iwakawa, O. și Takada, O.: **Studiul corelației între calitatea suprafeței drumurilor forestiere și costurile de întreținere a autocamioanelor pentru transportul lemnului** (A Study on the Relationship between the Quality of Forest Road Surfaces and the Maintenance Cost of Logging Motor-Trucks). În vol. 51, nr. 11, 1969, p. 308—313, 3 fig., 2 tab., 10 ref. bibl., rezumate în lb. engleză.

Conform unor studii anterioare, denivelările suprafeței drumurilor forestiere sînt strîns corelate de valorile vibroaccelerației a.g. (accelerația bazată pe vibrația autocamioanelor) — celelalte condiții de trafic rămînînd constante. Pornind de la această constatare, autorii au stabilit o metodă științifică de estimare a calității suprafețelor respective, deoarece cu cît este mai mare valoarea a.g., cu atît este mai neuniformă (mai accidentată, mai aspră) suprafața drumului. Pe de altă parte, se consideră că sporul cheltuielilor de întreținere a autocamioanelor depinde nu numai de vibro-accelerația anterior menționată, ci și de cantitatea de material transportat de vehicule. În articol se discută și se rezolvă aceste probleme. Mai întîi au fost analizate următoarele variabile: x (tone km), adică volumul transportat multiplicat cu distanța și vibroaccelerația a.g. pe direcție verticală, produsă de autocamionul în mers, pe drumul respectiv.

S-a ajuns la concluzia că totalul cheltuielilor de întreținere a autovehiculelor crește concomitent cu creșterea valorilor lui x și se află în corelație directă cu valoarea a.g. S-a determinat și o relație pentru calcularea valorii cheltuielilor respective.

## REVUE DU BOIS

x x x **În cadrul Expoziției de la Osaka, o pădure simbolică va fi păstrată pentru posteritate** (Expo 70 à Osaka — Une forêt symbolique sera conservée pour la postérité). Nr. 3, martie 1970, p. 44—45, 6 fig.

Expo'70 va prilejui poporului japonez să demonstreze lumii întregi măsura posibilităților sale în domeniile tehnic, artistic etc., într-un cuvînt în ansamblul culturii și civilizației actuale la care a ajuns omenirea. Printre materialele de construcții la loc de cinste vor figura placajele, plăcile din așchii și fibre de lemn, lemnul masiv, cîteva dintre pavilioanele țării expozante fiind chiar construite din lemn, ca acela al Statului Washington, pavilionul Furukawa — o pagodă de 86 m înălțime ș. a.

Dar, după închiderea expoziției, la sfîrșitul acestui an, va mai rămîne ceva pentru generațiile viitoare, așa cum Parisul a păstrat la vremea respectivă Turnul Eiffel, orașul Bruxelles construcția denumită „Atomium", iar Montréal-ul aproape toate pavilioanele lui ? Răspunsul este pozitiv. Pe o suprafață de 25 ha s-au plantat — după o schemă reprezentînd arhipeleagul japonez — exemplare de arbori de prin toate regiunile țării și din Okinawa. Fiecare din prefecturile japoneze (46) au furnizat cîte cinci arbori, întreg inventarul vegetației lemnoase instalate în zona expoziției fiind protejat prin procedee speciale împotriva gerurilor în iarna 1969/1970 și împotriva taifunurilor. Acest „arboretum" simbolic va rămîne ca o mărturie a evenimentului *Expo' 70.*

Latil-Batignolles: **O macara hidraulică forestieră** (Une grue hydraulique forestière). Nr. 3, martie 1970, p. 61, 1 fig.

Este vorba despre macaraua **Fiskars**, de fabricație finlandeză, respectiv despre un braț de ridicare, articulat, construit special pentru transportul buștenilor. Utilajul poate fi montat pe vehicule grele, pe tractoare sau poate fi instalat stabil.

Pe șasiul unui vehicul montarea se face prin fixare în trei puncte, ceea ce comportă o sarcină minimă de încărcare a șasiului și permite pivotarea practic liberă a macaralei. Levierele de comandă și scaunul macaragiului sînt situate la partea superioară a coloanei, fapt care asigură o vizibilitate perfectă asupra întregului cîmp de lucru. Levierele pot fi însă montate și în cabina tractorului, la cererea beneficiarului. Gheara hidraulică se livrează în două modele: cu secțiune transversală de 0,5 $m^2$ sau de 0,7 $m^2$. Amplitudinea de basculare a „rotorului" hidraulic este de 300°.

Macaraua poate fi echipată cu un troliu pentru scosul lemnului, cu o forță de tracțiune de 750....850 kg și o viteză a cablului de 38...55 m/min. Cuplul de ridicare este de 6 000 kgm, la o deschidere de 1,70 m el fiind de 3 500 kg, iar la una de 5,70 m, de 1 000 kg. Viteza de ridicare este de 25 m/min.

## SILVA FENNICA

Langström, Bo: **Efectul metodelor de împachetare asupra supraviețuirii în teren și asupra creșterii, la puieții de pin silvestru depozitați peste iarnă** (The effect of packing methods on the field survival and growth of winter-stored plants of Scots pine). In vol. 4, 1970, nr. 1, p. 68—90, 3 fig., 5 tab. 45 ref. bibl., rezumate în lb. engleză.

S-au cercetat efectele a patru procedee de împachetare a puieților de pin silvestru asupra supraviețuirii și creșterii lor; puieții au fost păstrați într-o încăpere rece, folosindu-se exemplare de un an (1 + 0) crescute într-o seră de plastic, exemplare de doi ani (2 + 0) cultivate în teren și puieți repicați de trei ani în teren. Aceștia au fost introduși în cutii de lemn deschise, în pungi de plastic închise, în cutii cu turbă umedă la fund și în sacoșe de plastic laminat. Perioada depozitării: octombrie 1966 — mai 1967, temperatura cca —2°C, umiditatea relativă a aerului peste 90%. Înainte de plantarea în cîmp, unii puieți au fost tratați cu insecticide (1% Intaktol, care conține DDT, Lindane și Sieldrin). Unii puieți au fost replantați în pepinieră, alții în pădure. Observațiile s-au făcut, pentru toate variantele, după un sezon de vegetație și au fost revăzute în toamna următoare. S-a constatat că puieţii repicaţi (2 + 1) în pepinieră, ca şi cei din pădure, au supravieţuit şi au crescut mai bine decît ceilalţi. Dintre cei replantaţi în pepinieră, s-au comportat mai bine puieţii 1 + 0 decît cei 2 + 0 (nerepicaţi), iar între aceştia nu s-au remarcat diferenţe semnificative de mortalitate. Diferenţele întîmplătoare de creştere, marcate după primul sezon de vegetaţie, au dispărut în timpul celui de-al doilea. Toate procedeele de împachetare descrise s-au dovedit la fel de eficiente comparativ cu situaţia cînd puieţii nu sînt depozitaţi peste iarnă. S-au mai remarcat şi atacuri de *Hylobius abietis* L., mai frecvente la puieţii repicaţi (2 + 1), dar mai grave la cei mici; din acest punct de vedere nu s-au observat diferenţieri în raport cu felul (varianta) împachetării.

## SYLWAN

Danielewicz, K. şi Siwecki, R.: **Cancerul bacterian al plopului** (Bakteryjny rak topoli). Warszawa, CXIV, nr. 6, 1970, p. 39—45, 1 fig., 25 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi engleză.

Pe temeiul unei ample prospectări a literaturii de specialitate poloneze, iugoslave, germane, engleze, franceze etc. din care sînt citaţi principalii autori şi lucrările cele mai recente, se descriu speciile patogene: *Aplanobacterium populi* (Smith) şi *Erwinia cancerogena sp. nov.* Urosevic. Acestea provoacă boala denumită în româneşte „cancerul bacterian" (chancre pernicieux; batteriosi del pioppo etc.), deosebit de periculos în plantaţii; în acest sens se dau indicaţii asupra pagubelor înregistrate. În partea finală se insistă asupra măsurilor de prevenire, capabile să inhibe eficient răspîndirea maladiei.

Hernik, Ireneusz: **Influenţa mulcirii solului în pepiniere asupra dezvoltării puieţilor de stejar** (Wplyw suolkowania gleby w szkòlce na rozwòj siewek debu). Warszawa, CXIV, nr. 6, 1970; p. 73—79, 3 tab., 7 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi engleză.

Pentru studiul efectului pe care îl are în pepinieră asupra semănăturilor de stejar (făcute toamna) acoperirea solului, s-au executat experimente în trei sezoane: 1964/65, 1965/ /66 şi 1966/67. Imediat după semănarea ghindei, suprafeţele de probă au fost mulcite cu litieră de foioase, de răşinoase şi amestecată, aşternută în straturi de cîte 4, 8 şi 12 cm; martorii au rămas neacoperiţi. Litiera a fost menţinută pe toată durata sezonului de vegetaţie următor, pînă în toamna celuilalt an. Rezultatele optime, atît calitativ cît şi cantitativ, asupra producţiei de puieţi, s-au obţinut în variantele cu stratul de litieră gros de 4 cm; pentru grosimile mai mari, rezultatul a fost inferior martorilor. Mulcirea favorizează menţinerea umezelii în sol, îl face mai puţin compact în orizontul superior, reducînd astfel cheltuielile de întreţinere şi acţionează şi ca îngrăşămînt organic.

*T.D.*

◆

# ABONAȚI-VĂ

# LA

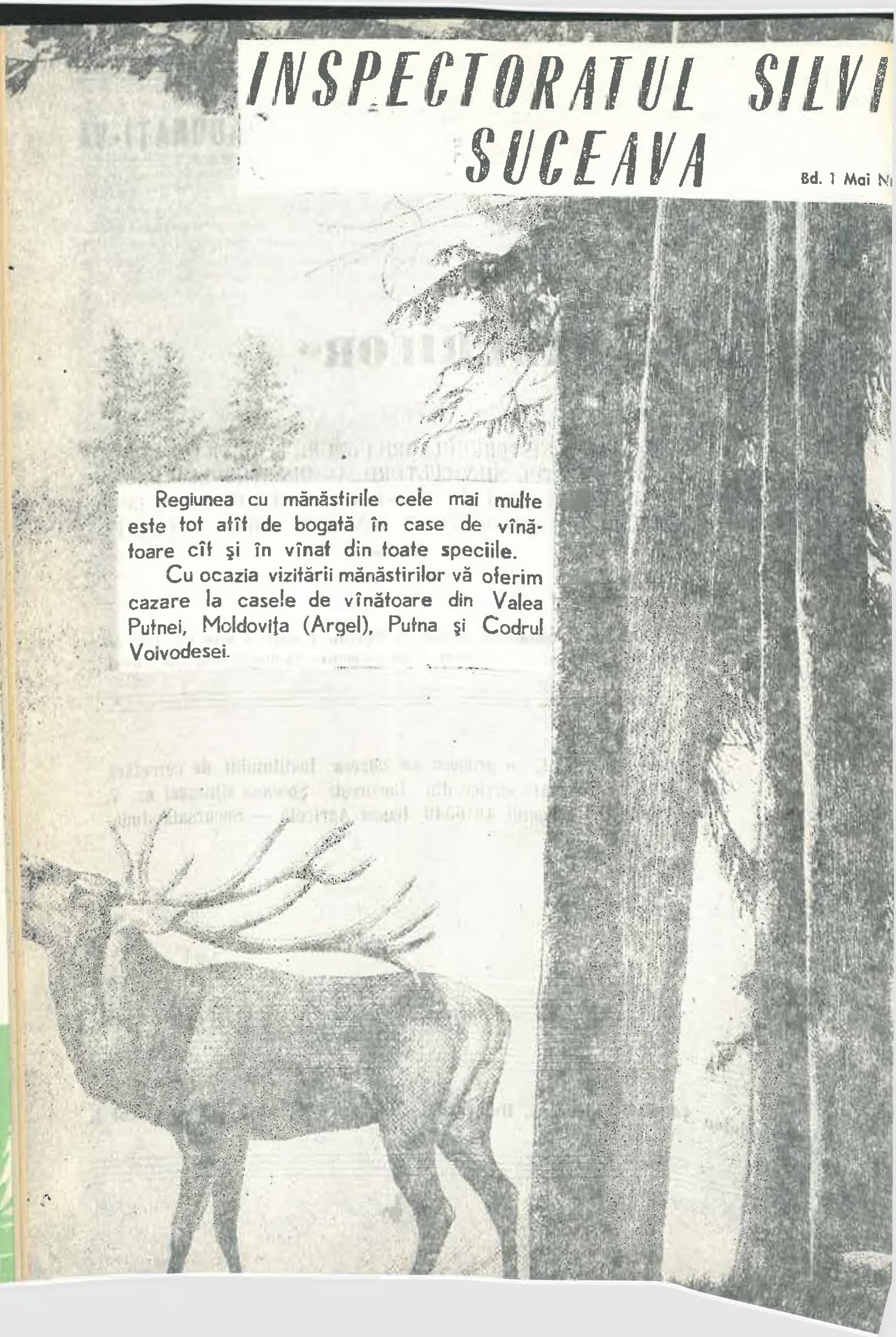
# „REVISTA PĂDURILOR“

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA.

**COSTUL unui abonament anual la Revista Pădurilor este de 135 lei pentru instituții și întreprinderi și 30 lei pentru un abonament individual.**

ABONAMENTELE se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din București, Șoseaua Glucozei nr. 7, sectorul II, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

**REDACȚIA: telefon 140624, București, Bulevardul Magheru 31, etaj VII, sectorul I.**



# INSPECTORATUL SILVI
# SUCEAVA

Bd. 1 Mai N

Regiunea cu mănăstirile cele mai multe este tot atît de bogată în case de vînătoare cît şi în vînat din toate speciile.

Cu ocazia vizitării mănăstirilor vă oferim cazare la casele de vînătoare din Valea Putnei, Moldoviţa (Argel), Putna şi Codrul Voivodesei.

# СОДЕРЖАНИЕ

*В. СТЭНЕСКУ* и *Д. ТЫРЗИУ:* **В связи с распространением хвойных в в ареале горных бучин в Карпатах Олтении. и Баната**

*ВИОЛЕТА ЕНЕСКУ:* **Вес одного литра семян черноклена, полевого клена и горного клена, татарского клена и ясеня обыкновенного.**

*ЖФ. ЛЭКАЗЕ:* **Генетическое улучшение ели во Франции: возможности франко-румынского сотрудничества в этой области.**

*ГР. ТРАНТЕСКУ, М. ВИРБЭНЕСКУ* и *И. ЧЕЯНУ:* **Необходимость ограничения борьбы с вредителем** *Lymantria dispar L,* **в насаждениях белой акации.**

*Н. В. ЛАЗЭР:* **Пороги и плотины из бетонных гексаподов.**

*ГР. БЭДЕСКУ:* **Побочные продукты — источник повышения производства лесных предприятий.**

*И. КЫРНУ* и *М. ПОПЕСКУ:* **Каштан (съедобный) ценный медоносный вид.**

*ШТ. ИВЭНЕСКУ:* **Леса в зоне столицы и в южной части уезда Ильфов в исполнении социальных функций.**

*ПОПА КОСТЯ ВИОРЕЛ:* **Несколько замечаний относительно насаждений** *Phillodendron* **в окружности лесничества Печика — Арад.**

*Г. МУРЕШАН* и *Д. КОПЭЧЯНУ:* **Взаимосвязь между способами рубок применяемых в древостоях и технология их применения.**

*СТЭНЕСКУ* и *ТЫРЗИУ:* **В связи с введением хвойных в ареал горных бучин, в Карпатах Олтении и Ваната.**

На основании расширенных и углубленных изысканий в главных лесных массивах Олтении и Баната, в горах Кэпэцыны, Лотра, Парынга, Вылкана, Ретезата, Царка, Годяна и Семеника, в настоящей статье указывается на необходимость местных исследований, географически отораничесннх, в связи с расширением хвойных культур.

В виду введения хвойных в ареал горных бучин этой части страны, первым долгом необходимо принять во внимание физические и фитогеографические свойства этой части Карпат, свойства определяемые характером геологической подпочвы, а также и однородным и однообразным рельефом на больших расстояиях и особенными условиями более мягкого климата с явным влиянием южного климата, сильно отраженного в настоящем распределении лесной растительности. Этим и объясняется большое распространение бучин на южном склоне Южных Карпат, расположенных к западу от Олта, которые во многих частях гор составляют единственную верхнюю границу лесной растительности.

На северных склонах тех же самых горных массивов благодаря особым климатическим условиям, в межгорных долинах с более резким континентальным климатом, ельники занимают обширные площади, начиная с верхней границы лесной растительности и кончая примерно 1000—200 м. абс. высоты.

Отсюда вытекает необходимость местных исследований в виду наиболее верного направления производства в этом столь важном и обширном действии.

*Ж. Ф. ЛАКАЗЕ:* **Генетическое улучшение ели во Франции: возможности франко-румынского сотрудничества в этой области.**

Если ель как местная порода занимает во Франции скромное место, то как порода для облесения опа играет весьма важную роль. Существуют доказательства, что генетическое улучшение этой породы способно намного повысить экономическую продуктивность лесопосадок.

Программы по исследованию районов естественного ареала ели представляют два главных этапа:

— отбор популяций (семяпные насаждения)

— создание гибридных разновидностей по индивидуальному отбору.

Первая фаза была с успехом закончена во Франции и в особенности в Румынии.

Второй этап начинается в наших обеих странах.

Для облесения вне ареала растительности ели, генетическое улучшение последней следует считать как улучшение экзотической породы. Исследование должно быть направлено главным образом в сторону отбора пород по происхождению) сравнительные насаждения) преодолением их по созданию гибридных синтетических разновидностей, исходя от экземпляров наилучшего происхождения.

Первые работы, проведенные во Франции, показали насколько необходимо располагать оценкой генетических параметров (наследственность и генетические корреляции) до составления программ индивидуального отбора.

Метод обеих стран представляет много общих черт и первые французские опыты проявили интерес к некоторым источникам румынских семян для облесения на небольших абсолютных высотах Франции.

Предлагается также принять во внимание программу общего исследования в этой области.

*Ч. МУРЕШАН* и *Д. КОПЭЧЯНУ:* **Взаимосвязь между способами рубок применяемых в древостоях и технология их применени.**

Необходимость коррелирования правил лесозаготовки на основах способов рубок применяемых древостоям, является наиболее конкретным примером взаимной обусловленности между лесоводством и заготовками.

Корреляция интересов вышеупомянутых областей деятельности требует выполнения следующих условий: создания транспортной сети оптимальной густоты:

— полной механизации операций по лесозаготовкам

— организования лесозаготовок таким образом, чтобы сортименты древесины сохранили первоначальные качества.

— сокращения ущерба нанесенного почве, самосеву до его ликвидирования и оставшимся стоящим деревьям.

В статье подчеркивается необходимость усиления мероприятий по сохранению лесных ресурсов. Обсуждаются некоторые предусмотрения регламента по лесозаготовкам и, в особенности относящиеся к внедрению новой рабочей техники; рекомендуется реактуализация предписаний нормативных документов для облегчения применения некоторых способов современной техники в лесозаготовках.

Исследования предпринятые в прошлые годы (результаты которых обсуждаются в статье) выявили в равной мере степень вреда нанесенного самосеву в соотношении со средствами и способами заготовок, а также и возможности рационализации лесозаготовительных операций таким образом, чтобы отрицательное действие отразилось бы в наименьшей степени на древостоях.

В заключение требуется пересмотр нормативов относительно лесозаготовок, принимая во внимание и лесокультурные требования и успехи осуществления в области модернизирования работ по лесозаготовкам

# SOMMAIRE

*V. STĂNESCU* et *D. TÎRZIU* : **A-propos de l'extension des résineux dans l'aire de végétation du hêtre dans les Carpates d'Olténie et du Banat**

*VIOLETA ENESCU* : **Poids d'un litre des graines d'érable champêtre, d'érable plane, de sycomore, d'érable de Tartarie et de frêne.**

*J. F. LACAZE* : **Amélioration génétique de l'épicéa en France : possibilité de coopération franco-roumaine dans ce domaine**

*GR. TRANTESCU, I. CEIANU* et *M. VÎRBĂNESCU* : **Nécessité de la limitation de lutte contre le *Lymantria dispar* L. dans les forêts de robinier**

*N. V. LAZĂR* : **Seuils et barrages d'hexapodes de béton armé**

*GR. BĂDESCU* : **Les produits accessoires — une source d'augmentation de la production des unités forestières.**

*I. CIRNU* et *M. POPESCU* : **Le Châtaignier, une valeureuse essence mellifère**

*ST. IVĂNESCU* : **Les forêts de la zone de la Capitale et du sud du département Ilfov et l'accomplissement de leurs fonctions d'intérêt social**

*POPA COSTEA VIOREL* : **Quelques observations sur les peuplements de *Phellodendron* du coantonnement forestier Pecica Arad**

*G. MUREŞAN* et *D. COPACEANU* : **Relations entre le traitement appliqué aux peuplements et la technologie d'exploitation**

*V. STĂNESCU* et *D. TIRZIU*: **A-propos de l'extension des résineux dans l'aire de végétation du hêtre dans les Carpates d'Olténie et du Banat**

Dans le présent article on propose, sur la base de certaines études très approfondies sur le terrain, dans les principaux massifs forestiers d'Oltenie et du Banat, situés dans le Monts Căpăţînii, Lotrului, Parîngului, Vîlcanului, Retezatului, Tarcului, Godeanului et Semenicului, d'utiliser les études locales circonscrites géographiquement, dans les travaux de l'extension des résineux en culture.

L'extension des résineux dans l'aire de végétation des hêtraies montagnardes de cette partie du pays doit tenir compte d'abord de toutes les particularités physiques et phytogeographiques de ces secteurs carpatiques, particularités déterminées par la nature du susbstratum géologique et du relief homogène et uniforme sur des grandes surfaces ainsi que de conditions climatiques particulières beaucoup plus douces et avec de sûres influences méridionales fortement reflétées dans l'actuelle répartition de la végétation forestière. C'est ainsi qu'on peut expliquer la grande extension des hêtraies sur les versants sudiques des Carpates méridionales, situées à l'ouest de l'Olt, qui, dans beaucoup des chaînes de montagnes, arrivent à former seules la limite supérieure de la végétation forestière.

Sur les versants nordiques de mêmes massifs montagniux, grâce aux conditions climatiques particulières, dans les vallées, intra-montagneuses avec un climat continental plus marqué, les pessières occupent des surfaces étendues, à partir de la limite supérieure de la végétation foretière et jusqu'à environ 1000—1200 m d'altidude.

De cette constatation résulte la nécessité de certaines études locales, qui doivent orienter plus précisement ces travaux dans la vaste et importante action d'extension des résineux.

*J. F. LACAZE:* **Amélioration génétique de l'épicéa en France: possibilité de coopération franco roumaine dans ce domaine.**

Si l'épicea occupe en France une place modeste en tant qu'espéce autochtone, il joue par contre un rôle trés important en tant qu'essence de reboisement.

Il existe des preuves que l'amélioration génétique de cette espèce est susceptible d'accroître notablement le rendement économique des reboisements.

Les programmes de recherche concernant les régions comprises dans l'aire naturelle comportent deux étapes essentielles :

— la sélection de populations (peuplements porte-graines)

— la création de variétés synthétiques après sélection d'individus.

La première phase a déjé été menée à bien en France et sourtout en Roumanie.

La deuxième étape vient d'être abordée dans nos deux pays.

Pour les reboisements hors de l'aire naturelle, l'amélioration génétique de l'épicéa doit être envisagée comme celle d'un exotique. L'effort de recherche doit porter essentiellement sur la sélection de provenances (plantations) avec une prolongation éventuelle vers la création de variétés synthétiques á partir des meilleures provenances.

Les premiers travaux menés en France démontrent cmbien il est nécessaire de pouvoir disposer d'une estimation des paramètres génétiques (héritabilité et corrélations) avant d'engager des programmes de sélection individuelle.

La méthode suivie dans nos deux pays comporte de nombreux points communs et les premières experiences françaises ont démontré l'intêtêt de certaines sources de graines roumaines pour les reboisements de basse altitude en Fracne.

Il est donc suggéré qu'un programme de recherche commun soit mis en oeuvre dans ce domaine.

*G. MUREŞAN* et *D. COPACEANU*: **Relations entre le traitement appliqué aux peuplements et la technologie de d'exploitation.**

La nécessité d'établir une corrélation entre les régles d'exploitation du bois et les prévisions des traitements appliqués constitue le plus concret exemple de conditionnement réciproque entre la sylviculture et l'exploitation.

L'etablissement de la corrélation des intérêts de deux domaines d'activité nécessite la réalisation de suivants desiderata :

— création d'un réseau de transport de densité optime,

— mécanisation totale des opérations d'exploitation du bois,

— organisation des chantiers d'exploitation de telle manière que les produits ligneux se maintiennent leurs qualités initiales,

— réduction jusqu'au maximum possible des dommages faits au sol, au semis et aux arbres restés sur pied à l'occasion de l'exploitation des forêts.

Dans l'article on insiste sur la nécessité d'intensifier les mesures de conservation des ressources forestières. On met en discussion quelques prévisions du réglement d'exploitation et surtout celles se éférant à l'introduction de la nouvelle echnique de travail et on recommande a réactualisation des prévisions des actes normatifs dans le but de facilliter l'application de certaines méthodes modernes d'exploitation.

Les recherches entreprises les dernières années, dont les résultats sont analysés dans l'article, ont mis en évidence aussi bien le degré de destruction du semis en fonction de moyens et de modalités d'exploitation employés que les possibités de rationalisation des opérations de la collection du bois, pour que les effets négatifs de l'exploitation sur les peuplements soient réduits au minimum.

A la fin on demande la révision des normes concernant l'exploitation des forêts, prenant en considération autant les recommandations de la sylviculture que les réalisations dans le domaine de la modernisations de l'exploitation.

# INHALT

*V. STĂNESCU* **und** *D. TÎRZIU* **: In Zusammenhang mit der Verbreitung der Nadelholzarten im Areal der Gebiergsbuchenwälder in den Karpaten Olteniens und des Banats**

**VIOLETA ENESCU : Gewicht eines Liters der Samen von Feldahorn, Spitzahorn, Bergahorn, Russischen Anhorn und Esche**

**J. F. LACAZE : Genetische Verbesserung der Fichte in Frankreich : Möglichkeiten einer französich-rumänischen Zsammenarbeit auf diesem Gebiet**

*GR. TRANTESCU, I. CEIANU* **und** *M. VIRBĂNESCU* **: Die Notwendigkeit der Einschränkung der Bekämpfung des Schädlings Lymantria dispar L. in Robinienwäldern**

*N. V. LAZĂR* **: Schwellen- und Talsperren — Sechseckpfeiler aus Stahlbeton**

*GR. BĂDESCU* **: Nebennutzungen — eine Quelle zur Erhöhung der Einnahmen der Fortstbetriebe**

*I. CIRNU* **und** *M. POPESCU* **: Die Edelkastanie, eine Holzast für Honigproduktion**

*ST. IVĂNESCU* **: Die Wälder der Hauptstadtzone und des südlichen Teiles des Kreises Ilfov in Erfüllung ihrer Spezialfunktionen.**

*POPA COSTEA VIOREL* **: Einige Bemerkungen über die** *Phelodendron-* **Bestände im Bereiche des Forstamtes Pecica-Arad**

*G. MUREŞAN* **und** *D. COPACEANU* **: Zusammenhänge zwischen der angewendeten Betriebsform und der Technologie der Nutzung**

*V. STĂNESCU* **und** *D. TÎRZIU* **: In Zusammenhang mit der Verbreitung der Nadelholzarten im Areal der Gebirgsbuchenwälder in den Karpaten Olteniens und des Banats.**

Auf Grund breiter und eingehender Nachforschungen im Gelände, in den hauptsächlichen Waldbeständen Olteniens und des Banats, im Căpăţînă-, Lotru,-, Paring-, Vîlcan-, Retezat-, Ţarcului-, Godeanu- und Semenic-Gebirge, wird im Artikel die Nützlichkeit der geographisch umschriebenenm lokalen Untersuchungen, mit Bezug auf die Ausdehnung der Nadelholzkulturen erörtert.

Bei der Verbreitung der Nadelholzarten im Areal der Gebirgsbuchenwälder in diesen Landesteilen müssen in erster Reihe berücksichtigt werden : die physischen phyto-geographischen Besonderheiten dieser Karpaten-Abschnitte, die von der Natur des geologischen Substrats und der homogenen und gleichartigen Geländeform auf grossen Flächen, wie auch von den besonderen, viel milderen klimatischen, von den Wäldern beinflussten Verhältnissen, die in der gegenwärtigen Verteilung der Forstvegetation stark zum Ausdruck kommen, bestimmt sind. So erklärt sich dig grosse Verbreitung der Buchenwälder am Südhang der Südlichen Karpaten, westlich des Alt-Flusses, die in vielen Gebirgsketten selbst die obere Grenze der Forstvegetation bilden.

Auf den Nordhängen derselben Massive, infolge der besonderen klimatischen Verhältnisse, in den Gebirgstälern mit einem stark ausgeprätgten Kontinentalklima, nehmen die Fichtenwälder ausgedehnte Flächen ein, angefangen von der oberen Grenze der Forstvegetation und ungefähr bis zur Höhenlage von 1000 bis 1200 m.

Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit von Lokastudien, mit dem Ziel den Ertrag in dieser ausgedehnten und wichtigen Aktion zu sichern.

*J. F. LACAZE* **: Genetische Verbesserung der Fichte in Frankreich : Möglichkeiten einer französisch-rumänischen Zusammenarbeit auf diesem Gebiet.**

Wenn auch die Fichte, als einheimische Holzart, in Frankreich einen bescheidenen Platz einnimmt, spielt sie eine sehr wichtige Rolle als Holzart für die Aufforstung. Es ist erwiesen, dass durch die genetische Verbessung dieser Holzart der wirtschaftliche Erfolg der Aufforstungen bedeutend gesteigert werden kann.

Die Forschungsprogramme in den natürlichen Verbreitungsgebiete der Fichte, umfassen zwei Hauptetappen :

— Populationsauswahl (samenerzeugende Bestände)

— Schaffung von hybriden Varietäten nach Auswahl von Eizelexemplaren.

Die erste Phase ist ist in Frankreich und insbesondere in Rumänien gut abgeschlossen worden.

Die zweite Etappe ist in beiden Ländern eben in Angriff genommen worden.

Für die Aufforstung ausserhalb des natürlichen Vegetations-bereiches der Fichte, ist die genetische Verbesserung derselben als diejenige einer exotischen Holzart anzusehen. Das Forschungsziel muss inbesondere die Auswahl der Provenienzen (vergleichende Pflanzungen) mit einer eventuellen Fortsetzung durch Schaffung, von hybriden Varietäten, die von den besten Provenienzen stammen.

Die ersten in Frankreich durchgeführten Arbeiten zeigten an, wie notwendig es ist, eine Einschätzung der genetischen Parameter (Hereditabilität und genetische Korrelationen) zu besitzen, bevor die Programme für eine individuelle Auswahl in Angriff genommen werden.

Die von den beiden Ländern verfolgte Methode erfordert zahlreiche gemeinsame Punkte und die ersten französischen Erfahrungen zeigten Interesse für einige Quellen von rumänischen Samen bei den Aufforstungen in niedriger Höhenlagen in Frankreich.

Es wird daher nahegelegt , dass ein gemeinsames Forschungsprogramm auf diesem Gebiete in Betracht gezogen werden soll.

*G. MUREŞAN* **und** *D. COPĂCEANU* **: Zusammenhänge zwischen der angewendeten Betriebsform und der Technologie der Nutzung.**

Die Notwendigkeit der Korrelation der Regeln der Holznutzung mit den Massnahmen der angewededten Betriebsform bildet das konkreteste Beispiel für die gegenseitige Konditionierung zwischen Waldbau und Forstnutzung.

Die Korrelation der Interessen der zwei Tätigkeitsbereiche erfordert die Verwirklichung folgender Desiderate :

— die Schaffung eines Transportnetzes optimaler Dichte,

— die Vollmechanisierung der Operationen der Holznutzung,

— die Organisierung der Forstbetriebe in der Weise, dass die Holzmaterial-Sortimente ihre Qualität beibehalten,

— die Einschränkung bis zur Beseitigung der dem Boden, dem Anwuchs und den stehengebliebenen Bäumen gelegentlich der Nutzung zugefügten Schäden.

Im Artikel wird auf die Notwendigkeit der Intensivierung der Massnahmen für die Erhaltung der Holzressourcen hingewiesen. Es werden einige Vorschungen des Nutzungsplanes erörtert, insbesondese diejenigen, welche die Einführung der neuen Arbeitstechnik betreffen und es wird die Überprüfung der Vorsehungen der Normative, zwecks Erleichterung der Anwendung moderner Nutzungsmethoden, empfohlen.

Die in der Vergangenheit durchgeführten Forschungen — deren Ergebnisse im Artikel erörtert werden — haben sowohl das Ausmass der Beschädigungen des Anwuchses, im Verhältnis zu den angewendeten Rückungs — und Bringungsmitteln und — Methoden, als auch die Möglichkeiten der Rationalisierung dieser Operationen anachgewiesen, so dass die negativen Auswirkungen auf die Bestände auf ein Minumum- reduziert werden.

Zum Schluss wird die Überprüfung der Normative in bezug auf die Holznutzung, sowoil vom Gesichtspunkte der Forstwirtschaft, als auch unter Berücksichtigung der Verwirklichungen auf dem Gebiete der Modernisierung der Nutzungsarbeiten, beantragt.

# CONTENTS

*V. STĂNESCU* **and** *D. TÎRZIU* : **On the softwood species extension within the beech natural range in Oltenia and Banat Carpathians**

*VIOLETA ENESCU* : **Weight by litre of the field maple, plane maple tree-sycamore maple, Tartarian maple and common ash tree seeds**

*J. F. LACAZE* : **Spruce genetic improvement in France : possibilities for a Romanian-French co-operation in this domain**

*GR. TRANTESCU, I. CEIANU* **and** *M. VIRBANESCU* : **Necessity to limit, the control of *Lymantria dispar* L. in locust stands**

*N. V. LAZĂR* : **Dams and sills of reinforeced concrete hexapods**

*GR. BĂDESCU* : **Intermediate products — a source to increase the productions of the forest units**

*I. CIRNU* **and** *M. POPESCU* : **Eatable chestnut — a valuable melliferous species**

*ST. IVANESCU* : **On the social functions of the forests arround Bucharest and in the southern part of the Ilfov District**

*POPA COSTEA VIOREL* : **Some data on the Phellodendron stands in the Pecica-Arad Forest District**

*G. MUREŞAN* **and** *D. COPĂCEANU* : **Relationships between the treatment applied to the stands and the logging technology**

*V. STĂNESCU* **and** *D. TIRZIU* : **On the softwood species extension within the beech natural range in Oltenia and Banat Carpathians.**

On the basis of some thorough field investigations carried out in the main forests of Oltenia and Banat situated in the Căpăţînii, Lotru, Parîng, Vîlcan, Retezat, Tarcului, Godeanului and Semenic Mountains, the present paper is for the utility of geographically circumscribed local studies with respect to the softwood species extension into cultures.

The softwood species extension within the mountainous beech stand natural range in this part of the country should take into account, first of all, the phito-geographical and physical peculiarities of these Carpathian sectors, determined by the geological substratum nature and by the homogeneous and uniform land aspect over large areas as well as by the special climatic conditions, much milder and with typical southern influences, strongly mirrored by the present distribution of the forst vegetation. That is how the great spreading of the beech stands on the southern slope of the Meridional Carpathians situated in the west part of the Olt river is explained; in some moutains the beech stands themselves form the upper limit of the forest vegetation.

On the north slopes of the same mountains, due to the special climatic conditions, the beech stands cover large areas in intramountainous valleys with a stronger continental climate, beginning with the upper limit of the forest vegetation and up to about 1,000—1,200 m in altitude.

It results the necessity to undertake local studies which are going to orientate as properly as possible the production in this broad and important action.

*J. F. LACAZE* : **Sprouce genetic improvement in France : possibilities of a French-Romanian co-operation in this field.**

Although spruce plays only a unassuming place as a native species in France, neverhtheless it is very important as an afforestation species. There are proofs that genetic improvement of this species can greatly increase the economic efficiency of afforestations.

The research programmes referring to those regions including the spruce natural range have to main stages :

— population selections (seed trees)

— creation of synthetical varieties by individual selections.

The first stage has already been over succesfully in France and especially in Romania.

The second stage has just been approached in both our countries.

For afforestations out this spruce natural range, the genetic improvement of spruce should be considered as that of an exotic species. The researchworks must pay great attention to the provenance selections (comparative plantations) with an eventual prolongation towards the creation of synthetical varieties, starting from the best provenances.

The first works carried out in France showed tha it is necessary to have an estimation of the genetic parameter (heretability and genetic correlations) before engaging the individuals selection programmes.

The method used in both countries has many common points and the first French experiments illustrated the interest for some Romanian seed sources at low altidude afforestations in France.

Thus, it is suggested to undertake a common research programme in this field.

*G. MUREŞAN* **and** *D. COPĂCEANU* : **Relationships between the treatment applied to the stands and the logging technology.**

The necessity to correlate the wood logging rules to the treatment applied in the forests is the best example with respect to the mutual conditioning between silviculture and logging.

Correlating the interests of the two domains the following is achieved :

— creation of a transport network with the best density ;

— entire mechanization of the wood logging operations ;

— organization of the building-sites so that the wood assortments maintain their initial qualities ;

— to decrease the damages caused to the soil, seed and standing trees up to nothing during logging.

The paper insists upon the necessity to intensify the forest resources preserving measures. Theres are discussed some provisions of the logging regulations snd especially those affecting the inraoduction of the new working technique ; it is recommended to reactualize the provisions of the standards in order to facilitate the application of some modern logging methods.

The researchworks carried out during the past years — the results of which are discussed in this paper — pointed out both the seed damaging degree with respect to the harvesting procedures and the rationalization possibilities of the collecting operations so that the harmfull effects upon the stands can be reduced as much as possible.

Last of all it is recommended to reexamine the standards regarding the forest logging, taking into accont both the silvicultural requirements and the achievements in the domain of logging works modernization.

INSPECTORATUL SILVIC

BACĂU

str. Karl Marx nr. 14

LIVREAZA

pe bază de

contracte şi

comenzi ferme

- **SEMINȚE şi PUIEȚI** forestieri
- **FRUCTE de PĂDURE** în stare proaspătă şi semiprelucrată (sucuri, pulpe, marcuri etc)
- **CIUPERCI COMESTIBILE** din flora spontană, deshidratate, în saramură şi marinată
- **ARACI** STAS şi PUTNENI
- **RĂCHITĂ** împletituri nuiele şi fascine
- **OIȘTI,** inimi de căruță, cozi unelte etc.
- **FLOARE de TEI** şi plante medicinale
- **PRODUSE APICOLE**

# I.S.
# UZĂU

Vizitaţi munţii de la curbura Carpaţilor! Sînt renumiţi în urşi, cerbi, mistreţi şi cocoşi de munte. Autorizaţiile de vînătoare se obţin de la Ocolul Silvic Nehoiu sau de la Inspectorat — există poteci de vînătoare amenajate Cazarea se poate face la cabana de vînătoare de la Lacul Negru, Penteleu, Muşa Mare sau la cantoanele silvice din ocoalele Nehoiu şi Nehoiaşi

# REVISTA PADURILOR

1970 12

Doriți să practicați vînătoarea la vînat mare și să admirați splendorile munților noștri? Adresați-vă Inspectoratului Silvic Buzău sau Ocolului Silvic Nehoiu, cu sediul în Buzău, str. Panduri nr. 3, pentru obținerea autorizației de vînătoare.

I.S. BUZĂU

Cazarea asigurată la cabanele de vînătoare și cantoanele silvice.

# INSPECTORATUL SILVIC ARAD

ARAD — Str 7 NOIEMBRIE Nr 48 JUD ARAD

- *prin ocoalele silvice și centrele de prelucrare a fructelor de pădure și ciuperci comestibile, achiziționează, prelucrează și livrează fructe proaspete, pulpe, sucuri, ciuperci marinate și în sare,*
- *prin secția export produse de pădure, livrează cu repartiție ciuperci deshidratate.*

gicfor

# GRUP DE INTREPRINDERI PENTRU CONSTRUCȚI
# FORESTIERE

Brașov Str. Smîrdan Nr. 5 Telefon 2.14.11

**execută**
**prin intreprinderile sale**

**Proiectarea**
**și execuția la**

- **Lucrări de drumuri forestiere**
- **Lucrări de consolidare**
- **Viaducte poduri și podețe**
- **Baraje și corecții de torenți**
- **Terasări și nivelări de teren**
- **Piste și depozite**
- **Construcții industriale**

# INSPECTORATUL SILVIC ILFOV

București, Str. Transilvaniei 24

Produce și livrează pe bază de repartiție pui de fazani și fazani maturi prin fazaneriile ocolului silvic Ghimpați

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 85 NR. 12 DECEMBRIE 1970

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragață**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, dr. ing. **G. Mureșan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, ing. **H. Nicovescu**, — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, ing. **I. Vlaheli**

## CUPRINS

DISCUȚII

Pag.

Tema: SPORIREA EFICACITĂȚII ACTIVITĂȚII DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ DIN RAMURA SILVICULTURII

TEODORA ANCA: **Însemnări pe marginea unei dezbateri academice referitoare la raporturile actuale și viitoare dintre cercetarea aplicativă și cercetarea fundamentală în silvicultură** . . . 695

Tema: CĂI PENTRU SPORIREA RESURSELOR DE MATERIE PRIMĂ LEMNOASĂ NECESARĂ DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI CELULOZEI ȘI HÎRTIEI

**Concluzii asupra discuțiilor purtate în paginile revistei asupra temei „Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei și hîrtiei”** . . . 699

TRAIAN IACOB: **Cercetări privind procesul de regenerare naturală a speciei *Pinus cembra*** . . . 702

V. DURAN: **Milirea puieților de molid în pepiniere — un fenomen care trebuie luat în considerare** . . . 705

M. NICU și T. GEZA: **Extinderea în cultură a rășinoaselor în U.P. I Dalnic din Ocolul silvic Tg. Săcuiesc** . . . 707

C. TRACI: **Aspecte privind eficiența tehnico-economică a unor culturi forestiere de pe terenuri degradate** . . . 710

RADU IOAN: **Aspecte ale refacerii unor arborete din U.P. III Brădeni, Ocolul silvic Agnita** . . . 717

ILIE DECEI: **Baza teoretică a noului procedeu de inventariere la rărituri** . . . 719

STELIAN MIHAI: **Contribuții la studiul indicilor de lucru realizați de aspersorul ASM-2** . . . 725

I. M. PAVELESCU: **Organizarea lucrărilor și a activităților de exploatare a lemnului din doborîturi** . . . 731

GR. RADU: **Din activitatea de protecție a muncii în silvicultură** . . . 735

**DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE**

V. VOINEA: **Oportunitatea valorificării prin culturi forestiere a fostei albii a Bistriței. Lucrările de ajutorare a regenerării naturale în pădurile Județului Bacău** 737

**CRONICA** . . . 740

**RECENZII** . . . 742

**REVISTA REVISTELOR** . . . 744

**INDEXUL ALFABETIC AL ARTICOLELOR PUBLICATE ÎN 1970** . . . 747

„Revista Pădurilor” organ al Ministerului Agriculturii și Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din Șos. Glucozei nr. 7, București, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxe poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr.10/8341/1967.

# Sporirea eficacității activității de cercetare științifică din ramura silviculturii

## Însemnări pe marginea unei dezbateri academice referitoare la raporturile actuale și viitoare dintre cercetarea aplicativă și cercetarea fundamentală în silvicultură*)

Dr. ing. TEODORA ANCA

634.0.945.4

În ziua de 28 septembrie 1970, Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice a dezbătut problema privind "Raporturile actuale și viitoare dintre cercetarea aplicativă și cercetarea fundamentală în silvicultură" pe baza referatelor prezentate de prof. dr. doc. N. Rucăreanu și prof. dr. doc. Gr. Eliescu.

Obiectul dezbaterilor a fost circumscris la o serie de aspecte privind clasificarea cercetărilor științifice, clarificarea conținutului noțiunilor de cercetare „aplicativă" și „fundamentală", raportul actual și de perspectivă dintre cele două categorii de cercetări și posibilitatea îmbunătățirii programelor de cercetare ale silviculturii.

În referatul prezentat, prof. dr. doc. N. Rucăreanu a arătat că: „împărțirea cercetărilor științifice în **fundamentale** și **aplicative** își găsește astăzi o utilă întrebuințare în special în sfera planificării activității științifice" cunoscut fiind că cel dintîi criteriu după care se apreciază oportunitatea înscrierii în plan a unei lucrări de cercetare este aplicabilitatea rezultatelor. Fiind vorba de planificare, se înțelege că această aplicabilitate trebuie cunoscută cu anticipație, așa încît să se poată antecalcula eficiența economică care va rezulta din efectuarea fiecărei lucrări și în funcție de aceasta să se stabilească importanța, ordinea de prioritate și ponderea fiecărei lucrări în planul de cercetare.

Se știe însă că, în domeniul cercetării, în afară de lucrările ale căror rezultate se pot prevedea și evalua, există și lucrări asupra cărora nu se pot face asemenea anticipări. Clasificarea cercetărilor, luînd drept criteriu faptul că se cunoaște sau nu, cu anticipație, valoarea practică a rezultatelor, a fost considerată de autorul menţionat ca arbitrară, deoarece „aceeaşi cercetare poate fi considerată fundamentală sau aplicativă după cum obiectul cercetării prezintă sau nu interes practic". În sprijinul acestei afirmaţii autorul referatului citează pe W. I. Beverige care „consideră că împărţirea cercetărilor în fundamentale şi aplicative este arbitrară şi vagă" şi pe V. Stănescu care „consideră că distincţia dintre cele două tipuri de cercetare este în mare măsură arbitrară, existînd, de fapt, cercetare pur şi simplu, cu un conţinut diferit de idei şi cu posibilităţi de aplicare a rezultatelor mai largi sau mai restrînse, mai devreme sau mai tîrziu".

---

*) În cadrul acestei teme a fost publicat în Nr. 3/970 articolul „Obiective și sarcini în dezvoltarea activității de cercetare științifică din ramura silviculturii — Ing. Filip Tomulescu, Adjunct al Ministrului Agriculturii și Silviculturii; „Spirit de cercetare, cadre de cercetători" — Prof. Constantin Chiriță (Nr.4/970): „Cîteva observații și sugestii cu privire la activitatea de cercetare științifică în ramura silviculturii" — Ing. P. Ștefănescu și „Aspecte privind contribuția cercetării științifice în activitatea Inspectoratului Silvic Bacău" — Ing. V. Voinea (Nr. 5/970); „Perfecționarea cadrului de organizare — premisă pentru ridicarea eficienței activității de cercetare științifică în silvicultură" — Dr. ing. Eugen Costin și „Preocupării de cercetare științifică în activitatea Ocolului silvic Baia-Mare" — Ing. V. Bolea (Nr. 6/970); „Legătura dintre cercetare și producție în raza Inspectoratului silvic Maramureș — Lupșa Dumitru și ing. Bud Nistor (Nr. 7/970); Referitor la perfecționarea colaborării dintre cercetători și specialiștii din producție — Ing. I. Manta (Nr. 9/970); „Cercetarea științifică în domeniul silviculturii față în față cu producția și cu natura" — Prof. dr. V. Stănescu (Nr. 10/970).

Cu toate imperfecţiunile arătate, această clasificaţie, fiind izvorîtă dintr-o necesitate practică, are mare circulaţie în lume şi mai cu seamă în cercurile ştiinţifice.

Acceptînd folosirea noţiunilor de cercetare aplicativă şi fundamentală, în sensul arătat, explicaţiile profesorului N. Rucăreanu privind conţinutul lor precizează că „se înţelege prin cercetare aplicativă o investigaţie deliberată a unei probleme de importanţă practică, în contrast cu cercetarea fundamentală, care urmăreşte să împingă înainte cunoaşterea pentru ea însăşi". Cercetarea aplicativă are la bază un program, pe cînd cea fundamentală are la bază dorinţa şi necesitatea omului de a înainta în problema cunoaşterii. Cercetările fundamentale au dus în numeroase cazuri, la marile descoperiri ştiinţifice (electricitate, radiofonie, energie atomică etc.) şi, cu toate că nu s-au desfăşurat pe baza unor programe care să antecalculeze eficienţa lor economică, pornind de la ele, s-au obţinut rezultate practice de valoare incomensurabilă. Aproape întotdeauna cercetările fundamentale conduc, după un timp oarecare, la aplicaţii practice, după cum cercetările aplicative au la bază cunoştinţe şi adevăruri stabilite prin cercetările fundamentale. Este unanim recunoscut că efectuarea unei separări tranşante între cercetarea aplicativă şi cea fundamentală, după criteriul amintit, nu se poate face.

„Cercetările fundamentale, în general, au drept scop descoperirea de noi fenomene şi legi ale naturii deschizînd noi căi progresului cunoaşterii omeneşti, iar cele aplicative să găsească cele mai bune căi de fructificare în practica de producţie a rezultatelor celor dintîi.

Dezvăluind tainele naturii şi mecanismul obiectiv al fenomenelor, cercetarea fundamentală generează bazele tehnicii noi, pe cînd cercetarea aplicativă asigură dezvoltarea continuă a acesteia, făcînd posibilă transformarea descoperirilor înregistrate, în puternice forţe de producţie".

Întrucît, în sistemul ştiinţelor, silvicultura se numără între ştiinţele aplicate, se înţelege că cercetarea silvică are un pronunţat caracter aplicativ. Pentru rezolvarea sarcinilor sale silvicultura reclamă cu prioritate în special cercetări aplicative, dar acestea se sprijină atît pe cercetări fundamentale proprii, orientate în spre cunoaşterea fenomenelor specifice acestui domeniu, cît şi pe cunoştinţe şi adevăruri din domeniul unor ştiinţe de bază.

În practica silvică s-au realizat progrese importante, în special în urma cercetărilor întreprinse din 1950 încoace. Caracterul acestor cercetări este diferit. Cele care se referă la procese tehnice sînt prin excelenţă aplicative; cele care au ca obiect cunoaşterea pădurii ca parte de natură cu legi biologice specifice, sînt cercetări fundamentale. În prima categorie se pot enumera : „cercetările din domeniul exploatării pădurilor care au determinat înlocuirea muncii manuale din exploatări prin muncă mecanizată [. . .], cercetările din domeniul împăduririlor care sînt chemate să asigure progresul tehnic în acest domeniu, prin valorificarea optimală a cunoştinţelor furnizate de o seamă de alte discipline, în special de cele cu specific biologic [. . .], toate cercetările din domeniul silviculturii al căror efect practic se poate măsura direct". În cea de-a doua categorie intră cercetările bioecologice care urmăresc să descopere legile ce guvernează pădurea, pe de o parte în condiţiile naturale şi, pe de altă parte, în condiţiile unor profunde şi variate intervenţii ale omului. Efectul practic al acestor cercetări nu poate fi determinat cu certitudine decît dacă se urmăreşte timp îndelungat.

Se menţionează că, în mod analog, silvicultura este împărţită în două părţi, dintre care una fundamentală, silvobiologia, şi una aplicativă, silvotehnica, fiecare avînd probleme de cercetare specifice.

Consideraţiile privind cercetarea ştiinţifică silvică au condus la concluzia că cercetarea fundamentală trebuie să se împletească strîns cu cea aplicativă.

Analizînd modul în care s-au efectuat pînă în prezent cercetările ştiinţifice în ramura silviculturii şi raportul existent între diferite probleme incluse în planurile de cercetare, s-a ajuns la concluzia că nu s-a urmărit suficient nici realizarea unei legături între cercetare şi producţie, nici crearea unui raport echilibrat între specialităţi, între cercetarea fundamentală şi aplicativă. „De aceea ideea de a se îndruma cercetarea pe programe largi, în funcţie de nevoile cele mai importante ale economiei şi în cadrul cărora să fie atacate deodată toate aspectele ridicate de practică, reprezintă fără îndoială un progres real. Dacă pînă acum raporturile dintre cercetarea fundamentală şi aplicativă au fost întîmplătoare, există condiţii ca ele să se poată dezvolta de acum înainte în mod proporţional în funcţie de nevoi".

În încheierea referatului său, prof. dr. doc. N. Rucăreanu a arătat că „o grijă specială va trebui să se dea la întocmirea planurilor de cercetare, ca acestea să asigure totuşi cercetătorilor suficientă libertare în creaţie, mai ales celor înclinaţi spre probleme cu caracter fundamental. Ele trebuie să cuprindă şi lucrări de investigaţie mai largi sau lucrări de sinteză menite să deschidă ştiinţei silvice orizonturi noi''.

În completarea acestei prezentări prof. dr. doc. Gr. Eliescu a supus secţiei un amplu expozeu referitor la definirea noţiunilor de cercetare fundamentală şi aplicativă, la raporturile dintre acestea, la particularităţile lor în procesul unic al cercetării silvice ş. a. Pornind de la constatarea că „există o cercetare care are scop să aducă la lumină cunoştinţe noi, care formează ştiinţa propriu-zisă, care este unică şi căreia i se mai spune şi pură, teoretică sau fundamentală, orientată sau neorientată, observă că „în opoziţie cu aceasta s-a creat termenul de cercetare aplicativă căruia diferiţi comentatori îi dau diferite sensuri: aplicată, tehnică, tehnologică, industrială''. Originea antitezei trebuie căutată într-o „altă opoziţie de termeni, mai veche, anume: ştiinţă teoretică—ştiinţă aplicată''.

Referindu-se la conţinutul ştiinţelor aplicate, constată că, fără excepţie, ele cuprind două părţi: o parte generală de ştiinţă propriu-zisă (pură, teoretică, fundamentală) şi o parte tehnică. Se înţelege că „în ştiinţele aplicate va trebui să aibă loc două tipuri de cercetare: o cercetare ce trebuie să aducă adevăruri noi pentru partea de ştiinţă, deci o cercetare fundamentală şi o cercetare în vederea realizării tehnicii, deci o cercetare tehnică sau tehnologică'' care este aplicativă. Cercetătorul din domeniul ştiinţelor aplicate se ocupă deci şi cu cercetarea fundamentală şi cu cea tehnică.

Făcînd o paralelă între cele două tipuri de cercetare se constată că:

— cercetarea fundamenală analizează fenomene ale naturii şi are ca rezultat cunoştinţe noi, este analitică, pune în evidenţă fapte noi cu valoare generală, este independentă de elementul economic;

— cercetarea tehnică aduce la lumină o tehnică nouă, sintetizează fenomene şi obiecte cunoscute în vederea obţinerii unui proces nou, creează deci ceva particular în care este obligatoriu a se ţine seama de parametrii economici.

Cercetarea fundamentală se împleteşte cu cea aplicativă, între ele fiind o succesiune alternativă obligatorie. Pentru a dezvolta tehnica unui domeniu, cercetătorul foloseşte cunoştinţele stabilite prin cercetarea fundamentală şi pe baza acestora întreprinde o cercetare tehnică pentru a atinge un anumit obiectiv. Dacă acesta nu a fost atins, cercetătorul întreprinde noi încercări cu noi variante, cu noi parametri tehnici. În caz de reuşită, obiectivul este realizat şi tehnica se îmbogăţeşte cu un element nou. În caz contrar, dacă variantele cercetării n-au dus la rezultatul dorit, înseamnă fie că noţiunile de bază nu sînt suficiente, fie că nu sînt destul de clare, de aceea cercetătorul din domeniul aplicativ trece în domeniul teoretic (fundamental) pentru a aprofunda cunoştinţele existente sau pentru a descoperi altele noi, obligatoriu necesare pentru continuarea cercetării tehnice. În felul acesta cercetarea fundamentală şi cea tehnică se îmbină, se completează, se antrenează şi se dezvoltă succesiv. „Ele sînt două faze ale cercetării ştiinţifice care este unică''.

În încheiere, prof. dr. doc. Gr. Eliescu a arătat că în lumea fenomenelor biologice şi nebiologice cele două tipuri de cercetare au extindere diferită. Fenomenele abiotice putînd fi combinate enorm de variat, prin cercetarea aplicativă s-a ajuns la o tehnică impresionant de bogată, cu toate că cercetarea fundamentală este relativ restrînsă. Fenomenele biotice se află în situaţie inversă. Organismele vii prezintă o colosală varietate de forme, ceea ce a făcut posibil ca cercetarea fundamentală să fie bogată. Tehnica biologică, rezultat al cercetării aplicative, este însă destul de redusă, fiindcă aplicarea ei are un spaţiu restîns între limitele oscilaţiilor biologice ce pot fi suportate de organisme.

În cadrul discuţiilor s-a acreditat necesitatea acceptării unei clasificări convenţionale a cercetărilor şi s-a propus (prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, prof. dr. doc. N. Rucăreanu) ca, în lucrările noastre să se folosească clasificaţia care grupează cercetările ştiinţifice în următoarele categorii:

— cercetări fundamentale;

— cercetări fundamentale orientate;

— cercetări aplicative;

— cercetări tehnologice.

— S-a scos în evidenţă faptul că, în silvicultură, nu se poate face o separare tranşantă între cercetarea fundamentală şi cea aplicativă deoarece între acestea există o legătură de interdependenţă (dr. ing. Val. Enescu, prof. dr. C. Costea, dr. ing. F. Carcea, dr. ing. Gh. Marcu, prof. dr. doc. E. Negulescu).

Se consideră greşită opinia care separă temele de cercetare, în mod exclusiv, în teoretice sau practice. Toate rezultatele obţinute prin cercetare trebuie să fie aplicabile în practică, în măsură mai mare sau mai mică, mai devreme sau mai tîrziu. Oricare temă de cercetare, la fel ca oricare tratat, oricare ştiinţă, poate avea o parte teoretică şi una practică. Se ştie că toate ştiinţele aplicate şi toate tratatele acestora cuprind o parte generală, de ştiinţă propriu-zisă şi o parte tehnică, cu ansamblul măsurilor şi regulilor tehnice care se aplică în domeniul respectiv, pentru ca ştiinţa să servească nevoile societăţii (prof. dr. I. Damian, prof. dr. doc. E. Negulescu, dr. ing. C. I. Popescu, dr. ing. O. Cărare).

Trecînd la discutarea modului concret de îmbinare a cercetării fundamentale cu cea aplicativă în silvicultură ( dr. ing. Val. Enescu, dr. ing. St. Purcelean, dr. ing. Gh. Marcu, ing. C. Lăzărescu), s-a relevat necesitatea de a cunoaşte şi a descoperi, mai întîi, legile bioecologice care guvernează fenomenele urmărite şi, apoi, pe baza acestora, cele mai eficiente metode tehnice de intervenţie pentru realizarea obiectivelor economice. „Teoreticianul" şi„tehnicianul" trebuie întruchipaţi în persoana aceluiaşi cercetător, care trebuie să rezolve ambele aspecte de cercetare, în cadrul aceloraşi preocupări.

În discuţiile referitoare la planul tematic al Institutelor de coordonare ştiinţifică a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, s-a precizat că programele cuprind teme de cercetare aplicativă sau, cel mult, de cercetare fundamentală orientată (prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, prof. S. Munteanu). Cercetarea fundamentală nu apare formulată în teme separate, dar este necesar ca la întocmirea planurilor de cercetare acestea să nu fie omise dacă sînt necesare (prof. dr. doc. N. Rucăreanu). La fixarea temelor trebuie folosită o cale optimă care să satisfacă atît necesitatea dezvoltării sectorului forestier cît şi imperativele economiei naţionale (dr. Ad. Harap). Temele cuprinse în cadrul programelor, chiar dacă se referă la obiective aplicative, ele nu se rezolvă şi nu pot fi rezolvate fără anumite investigaţii teoretice. Cercetarea fundamentală este premiza cercetărilor de orice fel. Fiecare temă încheiată trebuie să prezinte mai întîi fundamentarea ştiinţifică a problemei şi apoi rezolvarea aspectelor practice care şi le-a propus. Organizarea în cadrul programelor presupune o cercetare multilaterală, de înalt nivel ştiinţific (prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, dr. ing. E. Costin, ing. C. Lăzărescu, dr. ing. O. Cărare, dr. ing. C.I. Popescu).

Orientarea cercetării ştiinţifice în spre anumite obiective practice a apărut din necesitatea de a-i spori utilitatea şi eficienţa ei economică. În felul acesta se cercetează ceea ce este necesar în producţie, se grăbeşte valorificarea rezultatelor şi cercetarea devine economic eficientă contribuind nemijlocit la dezvoltarea producţiei materiale (dr. ing. F. Carcea, dr. ing. C. I. Popescu, dr. ing. O. Cărare). Pentru acumularea de rezultate circumscrise la cercetări cu caracter fundamental este rezervat un spaţiu de 10% din fondul de timp de cercetare al fiecărei unităţi (dr. ing. I. Popescu). Întrucît în silvicultură, se efectuează mai mult cercetări fundamentale orientate şi aplicative, se consideră că toate aspectele importante ale cercetării silvice se pot rezolva unitar şi coerent în cadrul „programelor" (prof. dr. I. Popescu-Zeletin, dr. ing. C. I. Popescu, dr. ing. O. Cărare).

O contribuţie inportantă pentru elucidarea problemei valorificării cercetărilor s-a adus prin prezentarea punctului de vedere al Departamentului Silviculturii bazat pe realităţile actuale ale silviculturii româneşti, strict legată de cuantumul şi nivelul cercetărilor şi de orientarea acestora din urmă pe bază de programe menite să asigure o cercetare complexă şi eficientă sub raport practic (dr. ing. O. Cărare). Există un acord unanim că Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice, în calitate de coordonator al cercetării ştiinţifice, Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice şi Facultatea de silvicultură, ca executanţi, şi Departamentul Silviculturii, ca beneficiar principal, au obligaţia să ia toate măsurile pentru valorificarea practică a cunoştinţelor dobîndite, pentru dezvoltarea în continuare a cercetării şi ştiinţei silvice pe linia sarcinilor ce revin ramurii silviculturii în cadrul economiei naţionale.

# Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei și hîrtiei

## Concluzii asupra discuţiilor purtate în paginile revistei asupra temei „Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei şi hîrtiei"

Studii de prognoză economică elaborate de instituţii internaţionale şi naţionale specializate — inclusiv din ţara noastră — scot în evidenţă creşterea deosebit de rapidă a consumului de hîrtie şi produse pe bază de celuloză şi semiceluloză. În ţara noastră, industria celulozei şi hîrtiei va cunoaşte o dezvoltare remarcabilă, asigurarea cu materie primă lemnoasă a acestui sector industrial în plină dezvoltare ridicînd probleme noi şi complexe atît în ramura silviculturii şi a exploatărilor forestiere, cît şi în sfera economiei lemnului, în general.

Natura şi dimensiunile problemelor respective reies cu claritate din Directivele celui de al X-lea Congres al Partidului Comunist Român, care arată: „**Vor fi luate măsuri pentru economisirea — pe toate căile — a materialului lemnos de răşinoase, asigurîndu-se astfel dezvoltarea producţiei de celuloză şi semiceluloză la 650—680 mii tone în 1975. Producţia de hîrtie şi cartoane va creşte cu 40—43 la sută, sporind mai rapid producţia de cartoane pentru ambalaje**", iar în domeniul silviculturii: „**se va elabora un program special în vederea rezolvării problemei lemnului pentru celuloză**".

Dezbaterea în coloanele Revistei Pădurilor a problemelor izvorîte din considerentele de mai sus, a condus la o serie de sugestii şi propuneri din partea specialiştilor din producţie, cercetare, proiectare şi învăţămînt, pe linia lămuririi şi aprofundării sarcinii de a spori — continuu şi în timp relativ scurt — resursele de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei şi hîrtiei [1—14].

În această direcţie problemele dezbătute se pot grupa în două categorii:

**— măsuri pentru asigurarea imediată a unor resurse de materie primă lemnoasă deja existente;**

**— măsuri pentru asigurarea în viitor a unor cantităţi şi calităţi sporite de materie primă lemnoasă necesară sectorului producţiei de hîrtie şi celuloză.**

În prima categorie se încadrează următoarele măsuri:

**1. Economisirea pe toate căile a materialului lemnos de răşinoase.** La realizarea acestei sarcini trebuie să-şi aducă aportul toate sectoarele consumatoare de lemn de răşinoase, respectiv cel al producţiei de mobilă, cel al producţiei de ambalaje, sectorul de construcţii, sectorul minier etc. În acest mod se vor elibera şi pune la dispoziţia industriei de celuloză şi hîrtie cantităţi sporite de lemn de răşinoase, materie primă de cea mai mare valoare calitativă pentru acest sector de activitate.

**2. Folosirea într-o măsură mult mai mare a lemnului de foioase pentru dezvoltarea industriei celulozei şi hîrtiei.** Este cunoscut faptul că proprietăţile de rezistenţă ale hîrtiilor cu conţinut ridicat de celuloză din foioase sînt mai reduse decît în cazul hîrtiilor de răşinoase. Dacă însă prelucrarea acestei fibre se face corespunzător, după o tehnologie bine asimilată, cu utilaje adecvate, proprietăţile de imprimare ale hîrtiilor obţinute pot fi superioare. Astfel, dacă ne referim la cartoane folosite ca ambalaje — cum sînt cartoanele duplex, triplex şi cartonul ondulat, folosirea lemnului de foioase este posibilă şi chiar recomandabilă. La fabricarea cartoanelor duplex-triplex şi a cartonului de capace se poate lua în considerare folosirea fibrei de foioase pînă la un procent de 50%, fără ca valorile de rezistenţă să sufere prea mult. În cazul hîrtiei de miezuri pentru carton ondulat, fibra de foioase se recomandă a fi folosită cu precădere sub formă de semiceluloză. În afară de obţinerea celulozei papetare, lemnul de foioase şi îndeosebi cel din specii cu conţinut ridicat în celuloză, mai poate fi folosit cu succes în fabricarea celulozei pentru fibre artificiale. În această privinţă se poate arăta că se obţin celuloze chimice cu caracteristici superioare prin folosirea lemnului de fag [14].

Avînd în vedere, pe de o parte, caracterul fibrelor de celuloză din lemnul de foioase, iar pe de altă parte **resursele ţării noastre în această materie primă lemnoasă**, trebuie să se prevadă dezvoltarea sectorului de celuloză şi hîrtie pe baza folosirii lemnului de foioase şi mai ales a celui de fag, celuloza obţinută din lemn de foioase urmînd a fi folosită atît pentru producerea hîrtiei pentru **scris tipar** cît şi a celei pentru **ambalaje** [14].

**3. Folosirea crăcilor, a resturilor de exploatare şi a deşeurilor de industrializare în industria celulozei.** Ca materie primă pentru fabricarea hîrtiei pentru carton ondulat şi a hîrtiei de ambalaj trebuie avute în vedere crăcile şi vîrfurile de răşinoase şi unele foioase, unele resturi de exploatare din parchetele de răşinoase şi foioase, precum şi rămăşiţele de fag de la industrializare [10].

Din categoria măsurilor care conduc la asigurarea în viitor a unor cantităţi sporite de lemn necesar industriei de celuloză şi hîrtie, s-au desprins următoarele :

**a) Crearea unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză.** Această problemă s-a dezbătut cel mai mult în paginile revistei, pornindu-se de la necesitatea obiectivă a înfiinţării unor asemenea culturi [2, 7, 12, 13], condiţiile de instalare a acestora [6, 8, 9], unele rezultate deja obţinute în această acţiune [3, 11], precum şi unele aspecte legate de producţia şi productivitatea unor arborete [1] şi de compoziţia chimică a lemnului în culturi de răşinoase [4]. S-a ajuns la concluzia că la înfiinţarea acestor culturi atenţia principală trebuie acordată răşinoaselor, în primul rînd molidului şi apoi pinilor şi în al doilea rînd foioaselor (plopi euramericani, plop alb şi salcii). Nu se mai insistă aici asupra staţiunilor unde este indicată crearea acestor culturi silvice şi nici asupra tehnicii de instalare şi conducere a acestora întrucît aceste aspecte au fost amplu tratate în materialele publicate şi vor trebui fructificate în producţie aşa cum au fost indicate.

**b) Construirea unor serii de gospodărire specializate în producţia lemnului pentru celuloză.** Culturile silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză vor fi dispersate în cuprinsul unui ocol silvic, iar poderea lor va fi relativ redusă la o unitate silvică. Din această cauză se consideră ca foarte indicat ca **lemnul pentru celuloză să constituie ţel de producţie pentru** : arborete de molid şi brad de productivitate inferioară; arborete de molid cultivate în afara arealului natural de vegetaţie; arborete şi staţiuni de fag de productivitate inferioară; acelaşi sortiment ţel va trebui adoptat în cazul arboretelor de tei, plopi euramericani şi salcie, în cazul cînd aparţin claselor de productivitate mijlocie şi inferioară. În scopul organizării procesului bioproducţiei forestiere amenajamentul urmează să preia sarcina constituirii **de serii de gospodărire specializate în producţia lemnului pentru celuloză**. Într-o asemenea serie constituită în cadrul ocolului se vor grupa arboretele de aceeaşi specie (sau staţiunile corespunzătoare) destinate producţiei lemnului pentru celuloză şi pentru care se stabilesc măsuri silviculturale şi amenajistice relativ apropiate [5]. Se înţelege că în aceste serii vor fi incluse şi culturile silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză, acţiune deja în curs de plină desfăşurare. Pentru asemenea serii de gospodărire, tehnica de împădurire, conducere şi regenerare a arboretelor urmează a fi în mai mare măsură adaptată şi subordonată obţinerii ţelului de producţie — **lemnul de celuloză**.

★

Din articolele publicate rezultă în mod clar posibilităţile care există în ţara noastră pentru dezvoltarea continuă a bazei de materie primă lemnoasă necesară industriei de celuloză şi hîrtie.

Sarcini importante revin unităţilor din sectorul exploatărilor forestiere, pe linia livrării unor cantităţi sporite de materie primă lemnoasă pentru industria celulozei şi hîrtiei, prin reducerea continuă a pierderilor din exploatări, prin valorificarea cît mai completă a masei lemnoase ce rezultă din tăierile principale şi cele de îngrijire, respectiv a lemnului de mici dimensiuni.

Crearea pînă la sfîrşitul anului 1975 a 100 000 ha culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză, va conduce în perspectiva deceniilor viitoare la o producţie de masă lemnoasă suplimentară. Realizarea unei acţiuni atît de ample şi de mare răspundere, pusă de partid în faţa silviculturii noastre, reclamă eforturi susţinute şi măsuri minuţioase de pregătire şi de asigurare a tuturor condiţiilor tehnico-organizatorice necesare, la aplicarea cărora trebuie să fie antrenaţi toţi specialiştii din silvicultură.

Este de relevat faptul că experienţa existentă pe plan mondial în această materie se dovedeşte a fi relativ unilaterală, atît în ceea ce priveşte valorificarea lemnului de mici dimensiuni cît şi speciile preconizate în culturi speciale, la care se adaugă condiţiile naturale existente şi rezultatele scontate. Specialiştii din ţara noastră sînt confruntaţi deci cu o problemă căreia trebuie să i se găsească soluţii noi, valabile în condiţiile specifice fondului nostru forestier şi prin care să se asigure îndeplinirea acestor sarcini economice deosebit de actuale şi importante. De **aici izvorăşte aportul pe care trebuie să îl aducă cercetarea ştiinţifică atît în sectorul de silvicultură cît şi în cel al exploatărilor forestiere.** Îmbinarea cercetărilor sistematice cu experienţa muncii creatoare a lucrătorilor din producţie reprezintă sursa unică de succes în dezvoltarea bazei de materie primă lemnoasă necesară industriei de celuloză şi hîrtie din ţara noastră, acţiune care trebuie înfăptuită într-un timp scurt.

COMITETUL DE REDACŢIE

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Armăşescu S.: *Cercetări şi date noi privind producţia şi productivitatea plopişurilor indigene de plop alb şi plop negru*. Revista Pădurilor Nr. 8, 1970.

[2] Cărare, O.: *Cîteva coordonate ale progresului tehnic în silvicultură*. Revista Pădurilor Nr. 1, 1970.

[3] Clonaru Al., Răducă C. şi Milea I.: *Rezultate preliminare în culturi de plop şi salcie efectuate în incinte stuficole îndiguite din Delta Dunării*. Revista Pădurilor Nr. 7, 1970.

[4] Florescu I. I. şi Parascan D.: *Cercetări privind compoziţia chimică a lemnului în culturi de răşinoase*. Revista Pădurilor Nr. 5, 1970.

[5] Giurgiu V.: *Lemnul pentru celuloză ca ţel de producţie*. Revista Pădurilor Nr. 5, 1970.

[6] Ionescu Al., Marian A. şi Bakoş V.: *Condiţii staţionale şi tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de răşinoase*. Revista Pădurilor Nr. 4, 1970.

[7] Nicovescu H.: *Realizări şi obiective noi în domeniul refacerii pădurilor*. Revista Pădurilor Nr. 1, 1970.

[8] Nicovescu H.: *Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză*. Revista Pădurilor Nr. 2, 1970.

[9] Popescu Gh. şi Diaconescu S.: *Condiţii staţionale şi tehnice de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din unele specii de foioase*. Revista Pădurilor Nr. 6, 1970.

[10] Ştefănescu E.: *Folosirea crăcilor, a resturilor de exploatare şi a deşeurilor de industrializare în industria celulozei*. Revista Pădurilor Nr. 9, 1970.

[11] Ţăranu N.: *Clone şi scheme la plantaţiile cu plopi euramericani pentru producerea de lemn de celuloză*. Revista Pădurilor Nr. 6, 1970.

[12] Tomulescu F.: *Realizări, sarcini şi perspective înnoitoare în ramura silviculturii*. Revista Pădurilor Nr. 1, 1970.

[13] Tomulescu F.: *Realizarea înainte de termen a sarcinilor de împăduriri din cincinalul 1966—1970*. Revista Pădurilor Nr. 9, 1970.

[14] Turtureanu N.: *Lemnul de foioase — bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei şi hîrtiei în ţara noastră*. Revista Pădurilor Nr. 3, 1970.

# Cercetări privind procesul de regenerare naturală a speciei *Pinus cembra*

Ing. TRAIAN IACOB

634.0.231:634.0.174.7 *Pinus cembr*

Prin anumite lucrări de specialitate publicate în ultimii ani în străinătate [1, 2, 3], se arată posibilităţile de regenerare naturală a speciei *Pinus cembra* în Alpi.

Pentru Carpaţi nu s-au făcut cercetări speciale în această problemă. Rezervaţia ştiinţifică a Parcului Naţional Retezat, în care se află cea mai importantă staţiune a zîmbrului din ţara noastră, considerăm că oferă cele mai prielnice condiţii acestei cercetări.

Periodicitatea fructificaţiei zîmbrului în Retezat, în ultimele două decenii, s-a stabilit pe baza unor informaţii primite de la organe silvice şi din însemnări personale. Răspîndirea seminţelor s-a constatat prin observaţii, iar principalele caracteristici ale acestora în legătură cu mărimea, greutatea şi puterea germinativă s-au stabilit prin măsurători biometrice şi analize de laborator.

Cercetările asupra răspîndirii şi dezvoltării seminţişului natural s-au redus la suprafeţele unde această specie manifestă un evident proces de regenerare naturală.

În primul rînd, s-a urmărit acest fenomen în: a) poienile de la Sesele şi Faţa Retezatului, situate între 1750—1900 m altitudine, din apropierea pădurilor de zîmbru şi care s-au împădurit natural, în ultimii 15 ani, de cînd a fost interzis păşunatul; b) pe grohotişurile din *Piceetum subalpinum* de la Scoaba şi Faţa Retezatului, ce se află între 1480—1750 m; c) pe stîncăriile din *Pinetum mughi* de la Bîrlea şi Gemenele (fig. 1), răspîndite între 1850—1950 m; d) în rariştile de molid cu zîmbru ce se întind între cele două formaţii vegetale arătate, la 1750—1850 m unde acest pin se află în optimul său de vegetaţie.

În toate aceste fitocenoze, situate în condiţii ecologice diferite şi în care această specie manifestă un intens proces de regenerare naturală, s-au amplasat 20 suprafeţe de probă ce totalizează 12 500 m². De pe acestea, s-a inventariat tot seminţişul natural de zîmbru şi molid pînă la înălţimea de 1,50 m şi s-au efectuat diferite măsurători biometrice pentru a putea stabili, comparativ, atît densitatea puieţilor la hectar din regenerare naturală, cît şi ritmul de creştere în înălţime a acestora. Pe faţa Retezatului s-au inventariat şi puieţii

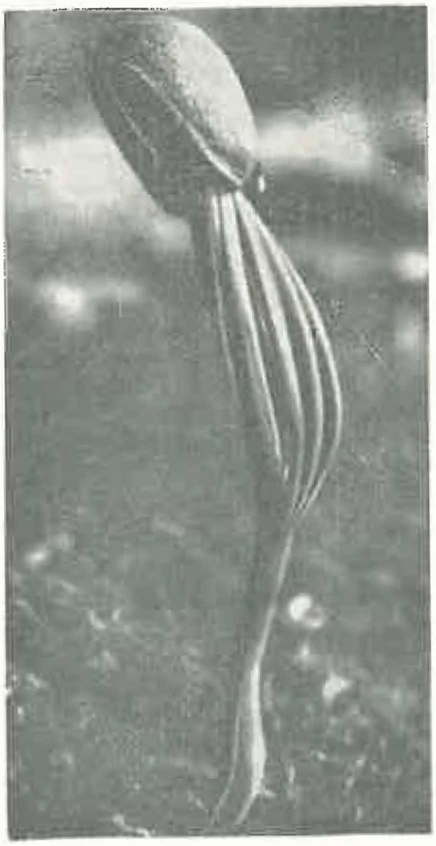


Fig. 1. Plantulă de zîmbru la 60 zile de la încolţirea seminţei, de 12 mm, la Gemenele (foto Tr. Iacob).

de molid plantaţi de Ocolul silvic Retezat înainte cu 15 ani, între 1800—1850 m, pentru a putea compara ritmul creşterii în înălţime a acestora cu seminţişul natural existent.

În urma acestor cercetări au rezultat următoarele aspecte mai principale.

a) Zîmbrul fructifică deosebit de rar, în perioada 1951—1969 semnalîndu-se în Retezat numai 2 ani de fructificaţie abundentă şi 6 ani fără nici o fructificaţie (în rest au fost fructificaţii parţiale). Greutatea unitară a seminţelor este mare (circa 5400 seminţe/kg), fapt ce constituie un serios obstacol în calea răspîndirii lor şi extinderii speciei prin regenerare naturală [4]. Puterea germinativă a seminţelor la coacere este redusă, în general sub 45 %, care scade simţitor în cazul în care acestea nu se bucură de o temperatură şi umiditate corespunzătoare păstrării.

b) Păsările, şoarecii, veveriţele, chiar şi puii de urs, consumă aproape toate seminţele în anii de fructificaţie parţială : pe regenerarea naturală a zîmbrului, din seminţe, nu se poate conta decît în anii de fructificaţie abundentă. Un rol important în acest proces, ce merită să fie subliniat, îl are gaiţa de munte (*Nucifraga caryocatactes*) care trăieşte în permanenţă în pădurile etajului subalpin. Această pasăre depozitează cea mai mare parte a seminţelor în diferite locuri ascunse şi le acoperă cu frunze, licheni sau muşchi, formîndu-şi astfel numeroase provizii de iarnă. Pe de altă parte, în timpul maturităţii conurilor, se produce o invazie a populaţiei acestei păsări din pădurile învecinate, care la rîndul lor depozitează seminţe pe care apoi le abandonează la întoarcerea lor în pădurile de unde au venit. Seminţele de zîmbru, uitate de primele sau abandonate de ultimele în aceste ascunzători, la adăpost de intemperii şi restul consumatorilor, în acest mediu rece şi umed încolţesc primăvara în buchete.

c) Zîmbrul prezintă un intens proces de regenerare naturală în poienile Sesele (fig. 2) şi Faţa Retezatului, situate între 1750—1900 m, care au fost excluse de la păşunat acum 15 ani, în care s-au inventariat pînă la 4150 puieţi de zîmbru la hectar. Pe grohotişurile cu un grad avansat de solificare, situate între 1480—1750 m, în *Piceetum subalpinum* (fig. 3), numărul lor se ridică pînă la 1875 la hectar. În rariştile de molid cu zîmbru, situate între 1750—1850 m acesta este cuprins între 575—650, cel mai mic număr, de numai 225 puieţi de zîmbru la hectar, fiind pe stîncăriile din *Pinetum mughi*. Molidul manifestă o răspîndire asemănătoare pe grohotişuri sau rarişti şi de aproape cinci ori mai redusă pe poienile şi stîncăriile cercetate. Regenerarea naturală activă a zîmbrului în poienile şi grohotişurile arătate se datoreşte fructificaţiei mai abundente a arborilor din jurul acestora, vîntului, excluderii păşunatului şi condiţiilor favorabile de sol şi lumină.

d) Graficele 4 şi 5 scot în evidenţă posibilităţile de creştere în înălţime a seminţişului natural de zîmbru şi molid. La vîrsta medie de 8 ani, puieţii de zîmbru în poienile Sesele

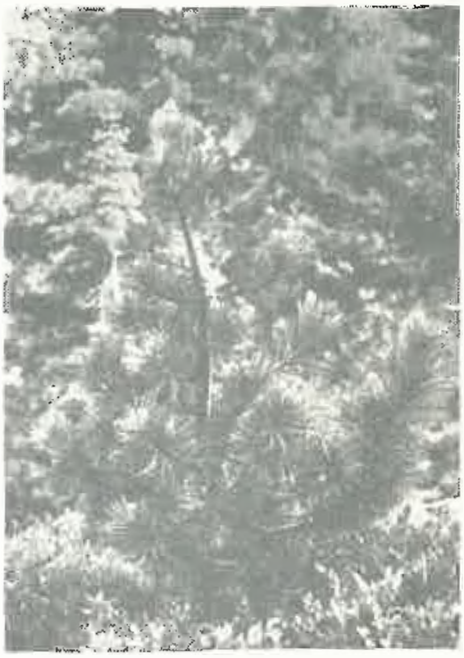


Fig. 2. Puiet din regenerări naturale ale zîmbrului, în afinişuri, la Sesele, la 1 750 m altitudine (foto : Tr. Iacob).

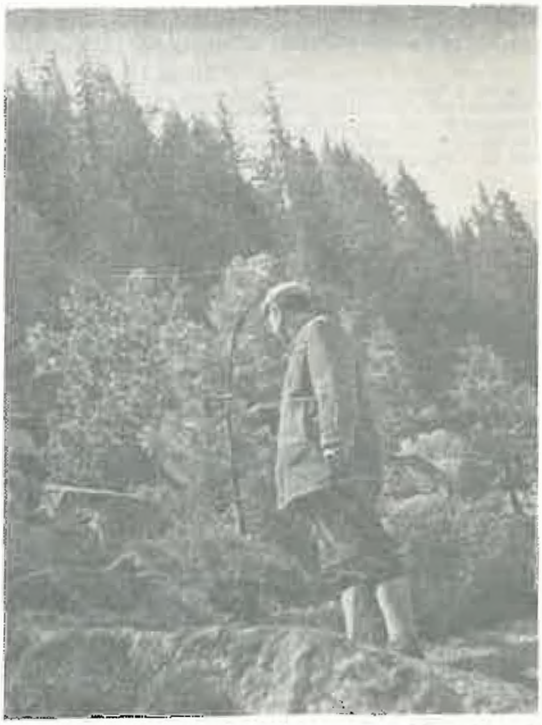


Fig. 3. Seminţiş natural de zîmbru pe grohotişuri în *Piceetum subalpinum*, 1480—1750 m altitudine, unde procesul de regenerare naturală este intens iar creşterile în înălţime active (foto : Tr. Iacob).

și Fața Retezatului ajung la înălțimea de 50 cm, în timp ce restul suprafețelor cercetate, la aceeași vîrstă, sting numai 31—40 cm. Molidul înregistrează creșteri mai mici în înălțime, cuprinse între 16—27, în toate aceste situații. Jneapănul (*Pinus mugo*) prezintă creșteri cu 31 % mai mari decît zîmbrul în poienile arătate. La vîrsta medie de 12 ani puieții zîmbrului ajung în aceste poieni la 1 m, iar în restul suprafețelor ating înălțimi cuprinse între 46—75 cm. Comparativ, molidul înregistrează creșteri cuprinse între 26—45 cm. La vîrsta medie de 15 ani, semințișul natural al zîmbrului ajunge la 1,50 m în poieni și între 35 și 109 cm în restul situațiilor. Molidul nu ajunge decît la înălțimi mici de 35—66 cm, cele mai mici fiind la puieții plantați pe Fața Retezatului și pe stîncării. Deci creșterea în înălțime a semințișului natural al zîmbrului este deosebit de activă în locuri deschise (poieni, grohotișuri, rariști, stîncării), aceasta fiind în corelație directă cu densitatea puieților, bonitatea solului sub aspectul profuziunii și conținutului de humus, cu posibilitățile de captare a luminii directe solare și cu volumul aparatului folial. Prin urmare, o largă variabilitate a densității și creșterii în înălțime a semințișului natural de zîmbru și molid, datorită diversității condițiilor specifice de mediu.

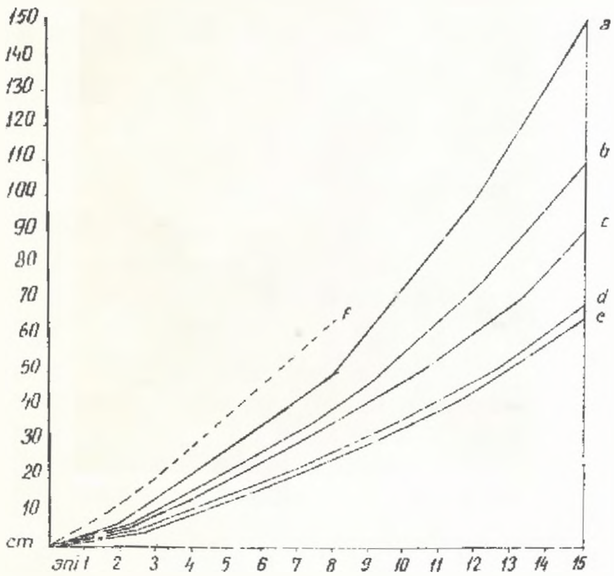


Fig. 4. Creșterea în înălțime a semințișului natural de zîmbru (*Pinus cembra*) pînă la vîrsta de 15 ani:

*a* — în poienile Sesele și Fața Retezat (1750—1900 m alt.) pînă la 415,0 puieți la ha; *b* — pe grohotișuri (1480—1750 m), pînă la 1875 puieți la ha; *c* — în rariștile de molid cu zîmbru pe expoziții sudice (1750—1850 m), pînă la 650 puieți/ha; *d* — pe stîncării (peste 1850 m), pînă la 225 puieți/ha; *e* — în rariștile de molid cu zîmbru pe expoziții nordice (1750—1850 m), pînă la 575 puieți/ha; *f* — creșterea în înălțime a semințișului natural de *Pinus mugo* pe Fața Retezatului, pînă la 8 ani, peste 1850 m alt.

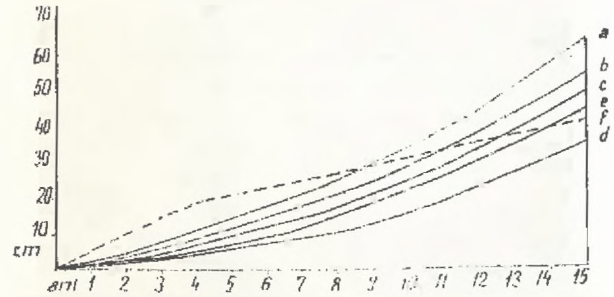


Fig. 5. Creșterea în înălțime a semințișului natural de molid (*Picea abies*) pînă la vîrsta de 15 ani —pentru comparație cu fig. 1:

*a* — în poienile Sesele și Fața Retezat (1750—1000 m alt.), pînă la 825 puieți/ha; *b* — pe grohotișuri (1480—1750 m), pînă la 700 puieți/ha; *c* — în rariștile de molid cu zîmbru pe expoziții sudice (1750—1850 m) pînă la 2075 puieți/ha; *d* — pe stîncării (peste 1850 m), pînă la 50 puieți/ha; *e* — în rariștile de molid cu zîmbru pe expoziții nordice (1750—1850 m), pînă la 525 puieți/ha; *f* — plantație cu puieți de molid, în vîrstă de 15 ani, executată pe Fața Retezatului, la altitudinea de 1800—1900 m.

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. Cu toate că regenerarea naturală a zîmbrului este mult îngreuiată (raritatea fructificațiilor abundente, greutatea unitară mare și slaba putere germinativă a semințelor, mulțimea consumatorilor acestora, concurența activă a molidului ce fructifică mai des și mai abundent), totuși în toate suprafețele cercetate procesul regenerării zîmbrului este mult mai intens decît al molidului.

2. Apreciind rolul de protecție a zîmbrului, element de consolidare a arboretelor din etajul subalpin, precum și posibilitățile de extindere al acestei specii, se consideră ca indicate o serie de măsuri, ca: excluderea totală a pășunatului din zona de protecție a Parcului Național Retezat; aplicarea metodelor cunoscute de stimulare a fructificației arborilor de zîmbru, aleși pe baza unor criterii genetice; împiedicarea păsărilor, șoarecilor și veverițelor să consume semințele, prin învelirea ramurilor cu conuri în saci perforați de masă plastică (metodă folosită cu succes în Retezat, în 1968) și apoi semănarea semințelor, imediat după recoltare, sub plase de sîrmă cu ochiuri mici; executarea de plantații în terenuri corespunzătoare, primăvara, cu puieți de 4—6 ani, recoltați din regenerări naturale prea dese.

### *BIBLIOGRAFIE*

[1] Bartoli, Ch.: *Etudes écologiques sur les associations forestières de la Haute-Maurienne.* În: Annales des Sciences Forestières, Nancy, XXIII, 3, 1966.
[2] Donaubauer, E.: *Uber die Schneeschutte-Krankheit (Phacidium infestans Karst) der Zirbe (Pinus cembra L.) und einige Begleitpilze.* În: Mitteilungen der Forstlichen Bundes. Versuchsanstalt Mariabrunn, 60, 1963.
[3] Fourchy, P.: *Notes sur le Pin Cembro (Pinus cembra L.) dans les Alpes Françaises*: În: Revue Forestière Française, nr. 2, 1968.
[4] Spîrchez, Z. și Iacob, Tr.: *Contribuții la stabilirea indicilor calitativi ai semințelor de Pinus cembra.* Manuscris, 1969.

◆

# Mîlirea puieţilor de molid în pepiniere, un fenomen care trebuie luat în considerare

Ing. V. DURAN
Staţiunea I.C.S.P.S. — Cîmpulung Moldova

634.0.232.325.3

Un fenomen frecvent întîlnit în pepinierele cu culturi de molid, în primii doi ani, este mîlirea puieţilor, ca rezultat al depunerii particulelor fine de sol pe puieţi şi a dezagregării acestora de către acţiunea mecanică a picăturilor de ploaie. Materialul depus pe puieţi şi în compoziţia căruia predomină argila, prin uscare devine o crustă ce încorsetează puternic puietul. Menţinerea acestei cruste pe tinerele plantule influenţează într-o mare măsură procesele fiziologice care au loc; în situaţia cînd gradul de mîlire este mare poate duce chiar la pierderea puieţilor.

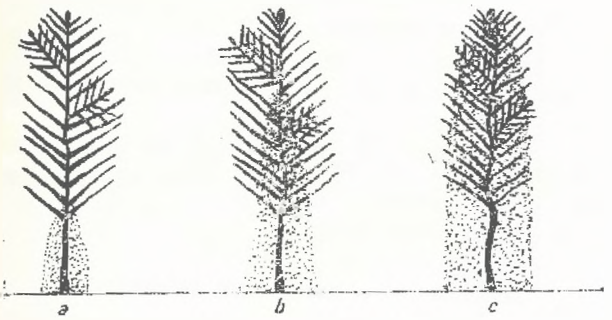


Fig. 1. Grade de mîlire a puieţilor, reprezentate în plan vertical.

Pentru luarea unor măsuri de evitare şi înlăturare a mîlirii puieţilor de molid, important este să cunoaştem gradul în care aceştia sînt mîliţi, adică cantitatea de material depus pe plantulă şi cît din respectiva plantulă este acoperită de acest material. Din observaţiile făcute s-au considerat că sînt suficiente a fi exprimate 3 grade de mîlire (fig. 1 şi 2) şi anume: **a — gradul I de mîlire** (depunerile au loc pe tulpina plantulei şi în primele rînduri de ace, fiind situaţia cea mai frecventă şi neprezentînd pericol; depunerile se pot înlătura cu ocazia lucrărilor de întreţinere); **b — gradul II de mîlire** (depunerile au loc pe tulpina plantulei şi ocupă aproape 1/2 din porţiunea cu ace; este o situaţie care nu poate fi neglijată, fiind necesară înlăturarea mîlului chiar de la prima întreţinere sau prin organizarea unei acţiuni speciale în acest scop) şi **c — gradul III de mîlire** (depunerile ocupă aproape în întregime plantula, rămînînd libere doar vîrfurile acelor şi mugurii terminali, plantulele mai mici fiind acoperite însă în totalitate; este situaţia cînd se impun măsuri imediate pentru înlăturarea depunerilor.

Cauzele care duc la fenomenul de mîlire a puieţilor de molid din pepiniere, pot fi grupate în: *a*) cauze care favorizează dezagregarea particulelor de sol; *b*) unele particularităţi ale culturii şi ale puieţilor din cultură. Dezagregarea particulelor de pe suprafaţa unui sol, depinde de: compoziţia mineralogică a solului respectiv, gradul de coeziune a particulelor, textură, gradul de afînare, mărimea picăturilor de

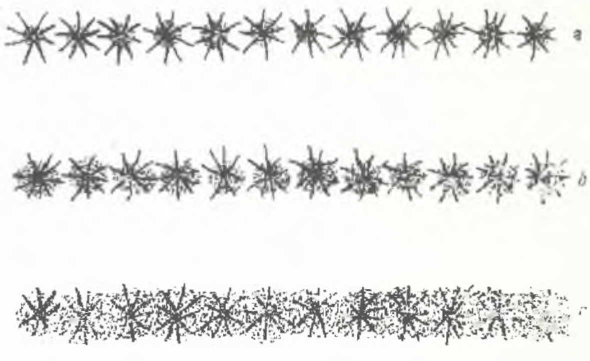


Fig. 2. Grade de mîlire a puieţilor, reprezentate în plan orizontal.

ploaie, distanţa de la care cad picăturile de ploaie şi de intensitatea ploii. Intensitatea ploii fiind : $i = C : T$ ($C$= cantitatea de precipitaţii căzute şi $T$ = timpul în care au căzut aceste precipitaţii), s-a observat că la valorile lui $i > 0,3$ se produce mîlirea puieţilor de molid pe un sol afînat şi neacoperit. În ceea ce priveşte cantitatea de material dezagregat şi care se depune, aceasta depinde de : distanţa dintre rigole, desimea culturilor pe rigolă, vîrsta puieţilor, uniformitatea dezvoltării în înălţime, porţiunea de tulpină ocupată de ace, gradul de ramificare (ramuri laterale) şi unghiul de inserţie al acelor pe tulpină.

**Măsuri de evitare a mîlirii puieţilor de molid.** Analizînd cauzele sus arătate şi care favorizează producerea acestui fenomen, se poate acţiona asupra unora prin luarea de măsuri preventive.

Astfel, acoperirea cu cetină a suprafeţelor ocupate cu semănături de molid, prezintă importanţă prin aceea că protejează stratul de sol afînat ca urmare a prelucrării acestuia. În acest mod, picăturile de ploaie, în perioada cînd suprafeţele sînt acoperite cu cetină, lovind întîi stratul protector ajung la sol fără să mai acţioneze mecanic asupra acestuia. În continuare, acele de pe cetină căzute pe sol, constituie de asemenea, un strat protector foarte indicat în acest scop, chiar şi după ridicarea cetinei. Pentru acest motiv, cu ocazia lucrărilor de întreţinere, este indicat ca acest strat de ace să nu fie îndepărtat. Prezenţa acestuia permite executarea lucrărilor de plivire a culturilor, iar mai tîrziu chiar şi o lucrare de mobilizare a solului, fără a fi înlăturate.

Pentru culturile de molid din repicaj şi în special a celor cu puieţi în vîrstă de un an, indicată este acoperirea solului dintre rigole. În acest scop, materialul cel mai indicat este rumeguşul. Indiferent de specie, vechime sau provenienţă, aşternerea unui strat de rumeguş în grosime de 2 — 2,5 cm, pe lîngă evitarea mîlirii rezolvă şi alte probleme cum ar fi : păstrarea umidităţii în sol, menţinerea afînării solului, numărul de ierburi foarte redus sau lipsind complet.

**Lucrări de înlăturare a mîlului depus pe puieţi.** În culturile unde totuşi se produce procesul de mîlire, mîlul depus pe puieţi trebuie înlăturat cu o urgenţă impusă de gradul de mîlire. Înlăturarea mîlului de pe puieţi se poate face cu uşurinţă şi în condiţii bune numai după ce acesta s-a uscat.

Metodele de lucru pot fi multiple, însă aplicarea lor este funcţie de stadiul de dezvoltare a culturii şi de gradul de fragilitate a acestora. În culturile din primul şi al doilea an şi cu creşteri nelignificate, operaţia de înlăturare trebuie făcută cu foarte multă grijă şi numai cu mîna. În culturile din al doilea an şi cu creşteri nepornite sau lignificate, se pot folosi, ca cele mai indicate, măturoaiele din nuiele de mesteacăn. Aceste măturoaie, purtate cu grijă pe rîndurile de puieţi, sfărîmă crusta formată, eliberînd puieţii de mîlul ce a fost depus. Stratul prăfos ce mai rămîne pe puieţi este spălat apoi de ploile ce urmează.

S-a observat că în culturile în care s-au executat asemenea lucrări la timp, puieţii sînt mai bine dezvoltaţi şi au o culoare verde, caracteristică puieţilor viguroşi.

# Extinderea în cultură a rășinoaselor în U. P. I Dalnic din Ocolul silvic Tg. Săcuiesc

Ing. M. NICU
Inspectoratul Silvic Covasna

Ing. T. GEZA
Ocolul Silvic Tg. Săcuiesc

634.0.232.1:634.0.174.7

În raza ocolului Tg. Săcuiesc au existat peste 900 ha arborete de productivitate redusă (cl. IV –V de producție), formate din gorun, carpen, fag, plop, frasin, mesteacăn, care necesitau refacerea și ameliorarea lor. Acest lucru se impunea datorită faptului că ele au fost tratate în crîng simplu sau cu rezerve, tratamente care aplicîndu-se nerațional, au condus la obținerea unor arborete din lăstari, rău conformate, necorespunzătoare din punct de vedere al compoziției, eliminînd speciile de valoare și instalîndu-se speciile mai puțin valoroase.

În această situație, producția era numai de 2,5 $m^3$/ha, lucru ce implica necondiționat luarea unor măsuri silviculturale menite să conducă la ridicarea productivității acestor arborete. În baza unui studiu aprofundat s-au executat lucrări de refacere și substituire, începînd cu arboretele de productivitate foarte scăzută. În contextul acestor lucrări, s-au executat, cu rezultate remarcabile, plantații cu molid (în afara arealului natural de vegetație) și pin silvestru și în U.P.I Dalnic, pe o suprafață de 306 ha.

Pădurile din acestă unitate de producție sînt situate pe prelungirile muntoase ale munților Bodoc, în extremitatea nord-vestică a depresiunii intramontone Tg. Săcuiesc. Acestea sînt culmi deluroase, separate de văi adînci la obîrșie, care fac trecerea de la regiunea montană la depresiune. Altitudinile dominante sînt de la 700–1114 m (vîrful Bodoc). Spre depresiune aceste culmi se transformă în platouri și boturi de dealuri cu pante repezi. Expoziția generală este sud-estică, însă în funcție de fragmentarea versanților și de direcția de scurgere a apelor, sînt frecvente toate expozițiile.

Substratul litologic este format din gresii, marne gresoase și gresii micacee, peste care s-a așezat un strat variabil de 100-600 m, din gresie, de vîrstă albiană. Peste aceste straturi s-au depus depozitele de conglomerate groase pînă la 100 m, tot de aceeași vîrstă, iar la suprafață s-a depus un strat de marne-argiloase. Solurile din U. P. I Dalnic sînt: brune-gălbui (83%), brune-gălbui podzolite (16%) și brune înțelenite (1%). Solurile brune-gălbui (ușor podzolite) se întîlnesc, în general, sub făgete sau cărpinete și au o textură mijlocie, profunde, cu un grad de saturație în baze corespunzător solurilor mezotrofice. Solurile brune gălbui podzolite se întîlnesc pe versanții ușor înclinați, în locuri așezate, deseori valurate de alunecări, formate în general pe marne, iar cele brune-înțelenite în poieni, fiind bogate în humus.

Climatul este temperat, mai atenuat pe versanții dealurilor și mai excesiv în depresiuni. Zonalității morfologice (zona deluroasă) i se suprapune o zonalitate climatică, care se reflectă în evoluția vegetației, prin predominarea gorunului și speciilor de șleau și parțial a fagului. Regimul termic se caracterizează printr-o temperatură medie anuală de 7,6°C, media minimă fiind de –5,2°C (ianuarie) iar cea maximă de 18,4°C (iulie). Precipitațiile anuale sînt de 670 mm, favorizînd vegetația forestieră. Vînturile dominante sînt cele din NE (Crivățul) în timpul iernii și cele din V-NV primăvara și la începutul verii, care influențează în mod direct asupra umidității solului, în special pe coame și locuri mai așezate.

Suprafețele în care s-au efectuat lucrări de substituiri și refaceri s-au situat, în cea mai mare parte, în subzonele de tranziție a goruneto-făgetelor (90%). Această repartizare este proporțională cu răspîndirea teritorială a arboretelor din unitatea respectivă. Astfel, pe versanții însoriți, unde este instalat gorunul, sînt arborete de tipul: „*Gorunet* *de coastă cu Luzula"* şi *„Gorunet cu Luzula"*. Pe versanţi semiumbriţi şi umbriţi, în aceleaşi condiţii de sol, însă cu umiditate mai mare, sînt arborete de tipul: *„Goruneto-făget cu Carex"*; *„Goruneto-făget cu Luzula"*; *„Făget cu Carex"*, acesta din urmă găsindu-se pe terenuri cu pante mici, cu troficitate ridicată, profunde, reavene pînă la reavene-jilave. Aceste arborete aveau un pronunţat caracter de degradare, sub aspectul provenienţei, compoziţiei, consistenţei şi calităţii, datorită extragerii exemplarelor frumoase la prima tăiere; tăierilor repetate în crîng; lipsei unei gospodăriri raţionale; păşunatului abuziv ş.a. În acest mod carpenul, plopul, mesteacănul ş.a. au luat locul fagului şi gorunului. Tot din cauzele menţionate, arboretele de răşinoase nu ocupau nici 2% din suprafaţa acestei unităţi de producţie, la data întocmirii amenajamentului (anul 1962), deşi partea superioară se găseşte în zona făgetelor montane şi a răşinoaselor.

Lemnul furnizat de aceste arborete s-a folosit în majoritatea ca lemn de foc, datorită calităţii lor tehnologice slabe, cu toate că în regiunea respectivă se solicita mult lemn de lucru, în special de răşinoase. Din punct de vedere al claselor de producţie, arboretele propuse la refacere şi substituire erau cuprinse procentual astfel: gorunetele 11% în cls. IV şi 89% în cls. V, iar cărpinetele 100% în cls. IV. Trebuie menţionat faptul că în trecut (acum circa 65 ani) a existat o tendinţă timidă de introducere a răşinoaselor în U.P.I Dalnic, făcîndu-se plantaţii cu molid pe 36 ha şi cu pin pe 12 ha. Molidul s-a dezvoltat foarte bine, realizînd la 65 de ani un diametru mediu de 38 cm, înălţimea de 26 m şi un volum brut la ha de 490 m$^3$, respectiv cls. I şi II de producţie (fig. 1). Pinul silvestru, instalat pe foste terenuri degradate, cu eroziuni la suprafaţă, pe lîngă îndeplinirea rolului de protecţie, prezintă un diametru mediu de 32 cm şi înălţimea medie de 23 m, respectiv cls. III de producţie (fig. 2). Aceste arborete prezintă arbori cu trunchiuri bine conformate, elagate pe 0,5 -- 0,7 din înălţime, contribuind astfel la mărirea procentului lemnului de lucru.

Ţinîndu-se seama de creşterile (10m$^3$/an/ha) şi calitatea superioară a acestor arborete, ocolul a început substituirea şi refacerea arboretelor de slabă productivitate, extinzînd cultura molidului şi pinului silvestru în făgete de dealuri cu carpen şi în complexe de făgete şi gorunete. La alegerea speciilor de împădurit s-a ţinut seamă de potenţialul silvo-productiv al staţiunilor, de cerinţele ecologice ale speciilor forestiere, precum şi de indicaţiile centrale privind extinderea răşinoaselor în afara arealului lor natural.

Formulele şi schemele de împăduriri adoptate s-au aplicat pe micro- şi macro-staţiuni, avîndu-se în vedere şi experienţa silvicultorilor

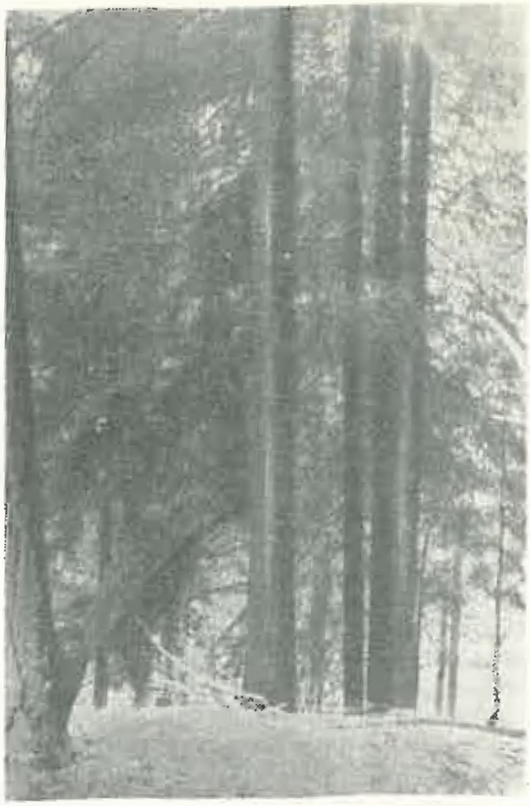


Fig. 1. Molidiş de 65 ani în U.P.I Dalnic.

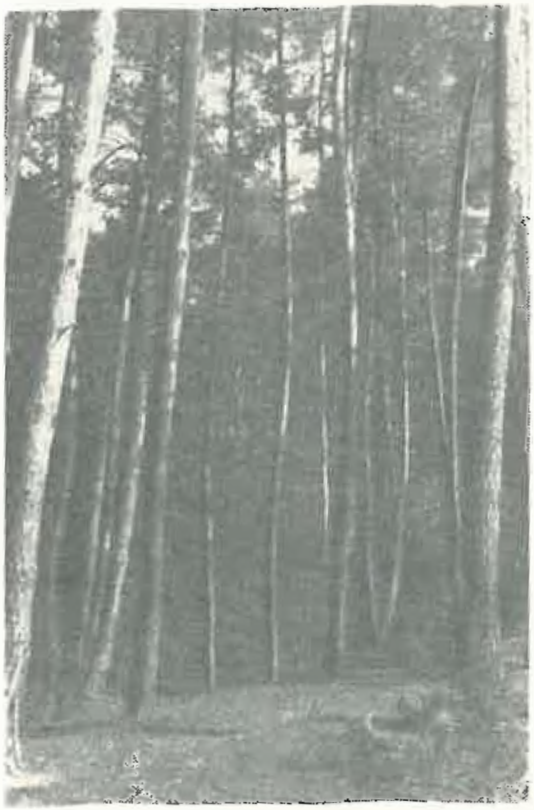


Fig. 2. Pinet de 65 ani în U.P.I Dalnic.

de la ocolul Tg. Săcuiesc. Astfel, molidul a fost introdus în următoarele formule, ținîndu-se seama de condițiile staționale: 60% Mo + 40% Fa+Ca+Pa, în goruneto-făgete, la altitudini de 700 — 900 m, cu expoziție de umbră; 70% Mo + 30% Fa + Pa, în goruneto-făgete cu Carex, cu soluri de productivitate superioară; 80% Mo + 20 % Pa + Fa, în făgete cu Carex pe soluri cu troficitate superioară. Pinul silvestru s-a introdus pur, pe expoziții însorite cu pante repezi și altitudini de 600 — 850 m, pe soluri mezo- pînă la oligomezobazice superficiale pînă la puțin profunde. Ținîndu-se seama că pinul silvestru a fost atacat, în ultimii ani, de *Melampsora pinitorqua*, s-a căutat a se extinde în suprafețe cît mai mari molidul pe părțile inferioare ale versanților, unde temperatura este mai răcoroasă, și pe culmi laricele, în funcție de puieții existenți sau care s-au putut obține din transfer. Numărul de puieți introduși la ha au fost, în medie, de: 5000 buc. la molid, 6000 buc. la pin și 1600 buc. la larice.

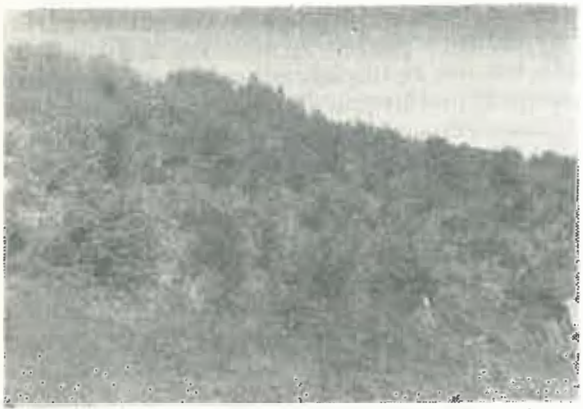


Fig. 3. Pin silvestru de 5 ani (stare de masiv închisă) în U.P.I Dalnic.

Metodele de refacere și substituire au fost alese de asemenea, în funcție de: a) compoziția arboretelor, proveniența, consistența și stadiul de dezvoltare a acestora; b) speciile de introdus; c) îndrumările tehnice în vigoare și d) experiența ocolului în astfel de lucrări. În general s-au aplicat tăierile rase în toamnă, urmate de executarea plantațiilor în primăvara următoare. În acest mod s-au evitat unele lucrări de pregătire a solului, acesta nefiind invadat de lăstari și ierburi. Plantarea s-a executat în vetre de 60/80 cm, gropile fiind de 30/30/30 cm. Puieții folosiți au fost numai de calitatea I. Lucrările de întreținerea plantațiilor au constat din decopleșiri de ierburi, carpenul neavînd caracter de invazie, timp de 4 ani consecutiv. În al doilea an, unde a fost cazul, s-au executat primăvara timpuriu (sfîrșitul lunii martie-începutul lui aprilie) revizuiri, în special pe versanții estici și sud-estici. În astfel de situații și în condiții climatice normale, starea de masiv s-a încheiat după 4 ani de la plantare.

Din suprafața total împădurită, în această unitate de producție, cu rășinoase, un număr de 86 ha au închis starea de masiv, din care: 24 ha cu molid și 62 ha cu pin (fig. 3), restul plantațiilor avînd vîrsta sub 4 ani, urmînd a fi parcurse încă cu lucrări de întreținere. Din controlul anual al lucrărilor de împăduriri executat în toamna anului 1969, a rezultat că reușita acestor plantații este bună și foarte bună.

În concluzie, din lucrările efectuate se desprind următoarele aspecte mai principale, pentru condițiile staționale descrise:

1. Molidul și pinul silvestru se pot introduce cu bune rezultate și în afara arealului lor de vegetație, respectiv în subzona de tranziție a goruneto-făgetelor, obținîndu-se o creștere de 10 m³/an/ha, în condițiile staționale arătate.
2. Formulele și schemele de împădurire trebuie adoptate pe micro și macro-stațiuni, funcție de teren, precum și de experiența personalului silvic care are o continuitate în astfel de lucrări.
3. În cazul substituirilor, metoda de lucru cea mai eficace și economică este aceea a tăierilor rase toamna și plantarea suprafețelor respective în primăvara următoare, pentru a se împiedica înierbarea solului.
4. Plantarea se poate face atît în vetre de 60/80 cm, cît și tăblii, funcție de densitatea cioatelor rămase, precum și de gradul de lăstărire a speciilor deja existente (în cazul arătat, carpenul).
5. Puieții ce se introduc trebuie să fie pe cît posibil de calitatea I, pentru a se dezvolta cît mai repede, în vederea urgentării închiderii stării de masiv.
6. Lucrările de întreținere vor consta din decopleșiri anuale și revizuiri în al doilea an, funcție de expoziție, panta terenului și factorii climatici.

◆

# Aspecte privind eficiența tehnico-economică a unor culturi forestiere de pe terenuri degradate

Dr. ing. C. TRACI
I.C.S.P.S. București

634.0.233

Eficiența tehnico-economică a lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate, inclusiv cele de corectare a torenților, prezintă un interes deosebit, datorită faptului că procesul de eroziune și viiturile torențiale produc pagube mari unor sectoare economice, iar cheltuielile pentru combaterea acestor fenomene sînt deseori foarte ridicate. Pentru a determina efectul economic al acestor lucrări ar trebui să se cunoască, pe de o parte, costul lucrărilor de combatere (lucrări de împădurire, hidrotehnice și lucrări ajutătoare sau anexe) (A), iar, pe de altă parte, veniturile realizate prin lucrările de ameliorare executate (B) și pagubele materiale care se evită prin efectuarea lor (scăderea sau anularea capacității de producție a solului, pagube produse instalațiilor de transport, diferitelor obiective industriale, sectorului zootehnic, așezărilor omenești, pisciculturii în apele de munte și deal, pagube datorită dereglării debitelor cu repercusiuni în alimentarea cu apă a instalațiilor pentru irigat, a industriei, hidrocentralelor, orașelor și satelor etc.) (C), inclusiv unele efecte negative mai greu de exprimat economic ca : victime omenești, afectarea peisajului geografic etc. În justificarea eficienței respective s-a plecat totdeauna de la ipoteza că $A \leqslant B + C$, fără a se putea da în cele mai multe cazuri, date concrete în acest sens. Dacă în problema costurilor lucrărilor de combatere (A) se dispune în general de date sau acestea se pot calcula relativ repede, în problema veniturilor (B) se dispune de puține date, iar în problema pagubelor (C) datele sînt cu totul sporadice și incomplete, deoarce nu au fost evaluate la timpul cînd s-au produs. În cele ce urmează se vor analiza cîteva aspecte ale acestei probleme, legate mai mult de culturile forestiere de pe terenurile degradate.

**1. Costul lucrărilor de înpădurire a unor categorii de terenuri degradate.** Costul lucrărilor de împădurire pentru speciile cel mai mult utilizate, tehnica de împădurire adecvată și tipurile de stațiune mai larg răspîndite, sînt redate în tabela 1. Costurile variază extrem de mult, de la circa 3 000 lei/ha la circa 33 000 lei/ha, în funcție de specia folosită și mai ales de tehnica de pregătire a terenului. Avansarea proceselor de eroziune duce la o creștere considerabilă a cheltuielilor pentru combaterea acestora. Astfel, față de terenurile neerodate, cheltuielile de împădurire, sînt în medie mai mari cu : de 1,5 — 2 ori, în cazul terenurilor slab și moderat erodate, respectiv cu 2 000 — 5 000 lei/ha ; de 2 — 2,5 ori în cazul terenurilor puternic erodate, respectiv cu 5 000 — 7 500 lei/ha ; de 3 — 6 ori în cazul terenurilor foarte puternic și excesiv erodate, precum și pe terenurile cu eroziune în adîncime, respectiv cu 10 000 — 30 000 lei/ha.

Din totalul cheltuielilor, cele reclamate de pregătirea și consolidarea terenului reprezintă în medie 50 — 80%, rezultînd **necesitatea prevenirii și combaterii proceselor de eroziune încă în prima fază a manifestării lor**, deoarece pe măsură ce acestea avansează cheltuielile de combatere cresc considerabil.

**2. Producția de masă lemnoasă a unor culturi forestiere pe terenurile degradate.** În tabela 2 se redau o serie de date referitoare la creșterea și producția de masă lemnoasă a unor specii în diverse condiții de teren degradat, situate în diverse subzone de vegetație, din România. Datele sînt luate după tabelele de producție românești, la vîrstele de tăiere recomandate actualmente pentru arboretele de pe terenurile degradate. Stabilirea clasei de producție pe care o realizează diferitele specii, în diverse condiții staționale s-a făcut după măsurătorile exe-

Tabela 1

**Costul pe hectar al lucrărilor de creare şi întreţinere a culturilor forestiere de pe terenurile degradate, pînă la încheierea stării de masiv**

| Subzona de vegetaţie | Degradarea terenului | Tehnica de pregătire a terenului şi de împădurire | Nr. de puieţi plantaţi la ha | Completări % | Nr. lucrărilor de întreţinere | | Costul lucrărilor lei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | praşile | revizuiri | |
| **A — Culturi de pin silvestru sau pin negru** | | | | | | | |
| *Ss* | $E_3$ | T.n. – 0,8/2 | 6 700 | 40 | 7 | 3 | 14 300 |
| *Go* | $E_1 - E_2$ | Gr. o | 6 700 | 20 | 4 | 2 | 5 600 |
| | | T.n. – 0,8/3 + Gr.o | 6 700 | 20 | 4 | 2 | 10 600 |
| | $E_3$ | T.n. – 0,8/3 + Gr.o | 6 700 | 30 | 4 | 2 | 10 600 |
| | $E_4 - E_5$ | T.g/3 + cord. + pungi 25% | 8 800 | — | — | 6 | 34 000 |
| | | T.b/3 + cord. + pungi 25% | 8 800 | — | — | 6 | 16 200 |
| | $E_5$+stîncărie | T.b/2 (50%) + T.n – 0,8/2(50%) + Pungi 50% | 5 000 | 40 | — | 6 | 16 200 |
| *Fa* | $E_1 - E_2$ | Gr.o | 6 700 | 10 | 3 | — | 4 600 |
| | | T.n – 0,8/3 + Gr.o | 6 700 | 10 | 3 | — | 8 900 |
| | $E_3$ | T.n – 0,8/3 + Gr.o | 6 700 | 20 | 3 | — | 9 700 |
| | $E_4 - E_5$ | T.g/3 + Cord. | 10 000 | 30 | — | 5 | 33 600 |
| | | T.b/3 + Cord. | 10 000 | 30 | — | 5 | 15 100 |
| | $E_5$ + stîncărie | T.b/2 (50%) + T.n/2 (50%) | 5 000 | 30 | — | 3 | 13 800 |
| *Mo* | $E_1 - E_2$ | Gr.o | 5 000 | 10 | 3 | — | 3 500 |
| | | Gr.o | 6 700 | 10 | 3 | — | 4 600 |
| | $E_3$ | T.n – 0,8/3 + Gr.o | 6 700 | 20 | 3 | — | 9 700 |
| | $E_4 - E_5$ | T.g/3 + Cord. | 10 000 | 30 | — | 5 | 33 600 |
| | | T.b/3 + Cord. | 10 000 | 30 | — | 5 | 15 100 |
| **B — Culturi de salcîm** | | | | | | | |
| *S* | $E_1 - E_2$ | Gr.o | 5 000 | 20 | 4 | — | 4 500 |
| | | T.n – 0,8/2,5 | 5 000 | 10 | 3 | — | 8 700 |
| | $E_3$ | T.n – 0,8/2 | 5 000 | 20 | 4 | — | 10 600 |
| *Ss* | $E_4 - E_5$ | T.g/3 + Gr.o | 6 700 | 30 | — | 3 | 32 000 |
| | | T.n/3 + Gr.o | 6 700 | 30 | — | 5 | 9 200 |
| | *Ead* | T.g/3 + Gr.o | 6 700 | 30 | — | 3 | 32 000 |
| | | Gr.o | 6 700 | 40 | — | 5 | 4 300 |
| **C — Culturi de plopi euramericani** | | | | | | | |
| *Ss ; Go* | *D.p* | Gr. m | 1 600 | — | — | 3 | 3 400 |
| **D — Culturi de salcie** | | | | | | | |
| *Go* | *D.p* | Gr. m | 2 500 | — | — | 2 | 3 700 |
| **E — Culturi de anin alb** | | | | | | | |
| *Fa* | *Al.* | Cord. | 5 000 | — | — | 5 | 5 900 |
| | | T.g/3+Gr.o | 4 500 | — | — | 4 | 30 800 |
| *Fa* | *D p* | Gr.0. | 2 500 | 30 | — | 5 | 2 800 |
| | | Gr.0 + P.v | 2 500 | 30 | — | 5 | 3 200 |

*Prima coloană* : *S* = stepă ; *Ss* = silvostepă ; *Go* = subzona gorunului ; *Fa* = subzona fagului ; *Mo* = subzona molidului. *A doua coloană* : $E_1$, $E_2$, $E_3$, $E_4$, $E_5$ = terenuri cu eroziune de suprafaţă de gradul 1...5 ; *Ead* = terenuri cu eroziune în adîncime (ravene) ; *D.p* = depozite proluviale pe funduri de ravenă, aterisamente şi conuri de dejecţie ; *Al* = terenuri alunecătoare. *A treia coloană* : *Gr.o* = gropi de 30/30/40 cm ; *Gr.m* = gropi de 70/70/50 cm ; *T.n* – 0,8/2 ··· 3 = terase nesprijinite cu lăţimea platformei de 0,8 m şi distanţa între terase de 2 ··· 3 m ; *T.g/3* = terase sprijinite de gărduleţe, late de 50–60 cm şi distanţa între ele de 3 m ; *T.b/2* ··· 3 = terase sprijinite de banchete din zidărie uscată (mici ziduri de piatră cu înălţimea de 35–40 cm, din care 10 cm încastrate în sol), late de 50–60 cm şi la distanţa de 2 ··· 3 m între ele ; *Cord* = plantaţii în cordon, constînd din plantarea prin aşezare orizontală a puieţilor de anin sau drajonilor de cătină albă, la distanţa de 50–100 cm, pe terase înguste (40–50 cm) nesprijinite ; Pungi 25 ··· 50 % = plantaţii cu puieţi de pin, crescuţi în pungi de polietilenă, în proporţie de 25 ··· 50 %, din numărul puieţilor, care se plantează ; *P.v* = pămînt vegetal de împrumut (5–15 dm³ la fiecare puiet plantat).

Tabela 2

Producția și valoarea masei lemnoase, costul lucrărilor și proporția cheltuielilor recuperate, în cazul unor culturi forestiere de pe terenurile degradate

| Subzona de vegetație | Degradarea terenului | Tipul de stațiune | Clase de producție | Vîrsta ani | Consistența | Volum m³/ha | Creșterea medie anuală m³/ha | Valoarea masei lemnoase (B) | | Scăderea producției pe an și ha, față de terenul neerodat | | | | Scăderea producției pe an și ha, față de specia zonală (C) | | | | Costul lucrărilor de creare și întreținerea culturilor (A) | | $\frac{B}{A}$ $\left(\frac{col.10}{col.20}\right)$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | pe an/ha lei | total la tăiere lei | masă lemnoasă | | valoric | | masă lemnoasă | | valoric | | Specif. | lei | |
| | | | | | | | | | | m³ | % | lei | % | m³ | % | lei | % | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| | | **A — Culturi de pin silvestru** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ss* | $E_3$ | SsBc$_1$ | IV | 50 | 0,8 | 138 | 2,8 | 24 | 1 200 | 3,1 | 53 | 56 | 70 | 5,3 | 65 | 75 | 76 | — | 14 300 | 0,08 |
| | $E_1 — E_2$ | FGo1Ac | II | 70 | 0,9 | 444 | 6,3 | 94 | 6 600 | 2,0 | 24 | 43 | 31 | 0,4 | 6 | 251 | 73 | — | 10 000 | 0,66 |
| | $E_3$ | FGo1Bc | III | 60 | 0,9 | 287 | 4,8 | 57 | 3 400 | 3,5 | 42 | 80 | 58 | 1,9 | 28 | 288 | 83 | — | 10 600 | 0,32 |
| | $E_4 — E_5$ | FGo1Ca | III | 50 | 0,8 | 214 | 4,3 | 44 | 2 200 | 4,0 | 48 | 93 | 68 | 2,4 | 36 | 301 | 87 | T.g | 34 600 | 0,06 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | T.b | 16 200 | 0,14 |
| | | FGo1Cb | III | 50 | 0,7 | 188 | 3,7 | 40 | 2 000 | 4,6 | 55 | 97 | 71 | 3,0 | 45 | 305 | 88 | — | 16 200 | 0,12 |
| | $E_5$ stîncărie | FGo2a | III | 50 | 0,7 | 188 | 3,7 | 40 | 2 000 | 4,6 | 55 | 97 | 71 | 3,0 | 45 | 305 | 88 | — | 16 200 | 0,12 |
| | | FGo2b | IV | 50 | 0,7 | 121 | 2,4 | 22 | 1 100 | 5,9 | 71 | 115 | 84 | 4,3 | 64 | 323 | 94 | — | 16 200 | 0,07 |
| *Fa* | $E_1 — E_2$ | Fa1Aab | II | 80 | 1,0 | 531 | 6,6 | 108 | 8 600 | 2,1 | 24 | 46 | 30 | 2,1 | 24 | 151 | 58 | — | 3 500 | 2,46 |
| | | FFa1Ac | II | 80 | 0,9 | 478 | 6,0 | 96 | 7 700 | 2,7 | 31 | 58 | 38 | 2,7 | 31 | 163 | 63 | Gr.o | 4 600 | 1,67 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | T.n | 8 900 | 0,87 |
| | $E_3$ | FFa1Bc | III | 70 | 0,9 | 324 | 4,6 | 60 | 4 200 | 3,1 | 36 | 94 | 61 | 3,1 | 36 | 199 | 77 | — | 9 700 | 0,43 |
| | $E_4 — E_5$ | FFa1Ca | III | 60 | 0,8 | 255 | 4,2 | 50 | 3 000 | 4,5 | 52 | 104 | 68 | 4,5 | 5,2 | 209 | 81 | T.g | 33 600 | 0,09 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | T.b | 15 100 | 0,20 |
| *Mo* | $E_1 — E_2$ | FMo1Aab | I | 80 | 1,0 | 696 | 8,7 | 154 | 12 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,6 | 29 | 51 | 25 | — | 3 500 | 3,51 |
| | | FMo1Acd | II | 80 | 1,0 | 531 | 6,7 | 108 | 8 600 | 2,1 | 24 | 46 | 30 | 5,7 | 46 | 97 | 47 | — | 4 600 | 1,87 |
| | $E_3$ | FMo1Bc | II | 70 | 0,9 | 444 | 6,3 | 94 | 6 600 | 2,4 | 28 | 60 | 39 | 6,0 | 49 | 111 | 54 | — | 9 700 | 0,68 |
| | $E_4 — E_5$ | FMo1Ca | III | 60 | 0,9 | 287 | 4,8 | 57 | 3 400 | 3,9 | 45 | 97 | 63 | 7,5 | 61 | 148 | 72 | T.g | 33 600 | 0,10 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | T.b | 15 100 | 0,23 |
| | | **A$_1$ — Culturi de pin negru** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ss* | $E_1 — E_2$ | Ss1Ac$_1$ | III | 50 | 0,8 | 192 | 3,8 | 35 | 1 800 | 1,4 | 27 | 25 | 42 | 4,3 | 53 | 64 | 65 | — | 13 900 | 0,13 |
| *Go* | $E_1 — E_2$ | FGo1Aab | II | 70 | 0,9 | 384 | 5,5 | 71 | 5 000 | 1,6 | 23 | 29 | 29 | 1,2 | 18 | 274 | 79 | — | 5 600 | 0,89 |
| | | FGo1Ac<br>FGo1Ad | III | 70 | 0,9 | 284 | 4,1 | 49 | 3 400 | 3,0 | 42 | 51 | 51 | 2,6 | 39 | 296 | 86 | — | 10 000 | 0,34 |
| | $E_3$ | FGo1Bc | III | 60 | 0,8 | 226 | 3,8 | 40 | 2 400 | 3,3 | 46 | 60 | 60 | 2,9 | 43 | 305 | 83 | — | 10 600 | 0,23 |
| | $E_4 — E_5$ | FGo1Ca | IV | 50 | 0,8 | 126 | 2,5 | 20 | 1 000 | 4,6 | 64 | 80 | 80 | 4,2 | 63 | 325 | 94 | T.g | 34 600 | 0,03 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | T.b | 16 200 | 0,06 |
| | $E_5$ stîncărie | FGo2a<br>FGo2b | IV | 50 | 0,8 | 126 | 2,5 | 20 | 1 000 | 4,6 | 64 | 80 | 80 | 4,2 | 63 | 325 | 94 | — | 16 200 | 0,06 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Fa* | $E_1 - E_2$ | FFa1Ac | II | 80 | 1,0 | 458 | 5,7 | 83 | 6 600 | 1,7 | 23 | 31 | 27 | 3,0 | 34 | 176 | 68 | Gr.o<br>T.n | 4 600<br>8 900 | 1,43<br>0,74 |
| | $E_3$ | FFa1Bc | II | 70 | 0,9 | 384 | 5,5 | 71 | 5 000 | 1,9 | 27 | 43 | 38 | 3,2 | 37 | 188 | 72 | — | 9 700 | 0,52 |
| | $E_4 - E_5$ | FFa1Ca<br>FFa1Cb | III | 60 | 0,8 | 226 | 3,8 | 40 | 2 400 | 3,6 | 49 | 74 | 65 | 4,9 | 56 | 219 | 85 | T.b<br>T.g | 15 100<br>33 600 | 0,16<br>0,07 |
| | $E_5$ stîncării | FFa2a<br>FFa2b | IV | 60 | 0,8 | 152 | 2 5 | 22 | 1 300 | 4,9 | 66 | 92 | 81 | 6,2 | 71 | 237 | 92 | — | 13 800 | 0,09 |
| *Mo* | $E_1 - E_2$ | FMo1Aab | I | 80 | 1,0 | 594 | 7,4 | 114 | 9 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,9 | 40 | 91 | 44 | — | 3 500 | 2,60 |
| | | FMo1Acd | II | 80 | 1,0 | 458 | 5,7 | 83 | 6 600 | 1,7 | 23 | 31 | 27 | 6,6 | 54 | 122 | 60 | — | 4 600 | 1,43 |
| | $E_3$ | FMo1Bcd | II | 70 | 0,9 | 384 | 5,5 | 71 | 5 000 | 1,9 | 27 | 43 | 38 | 6,8 | 55 | 134 | 65 | — | 9 700 | 0,52 |
| | $E_4 - E_5$ | FMo1Ca | III | 60 | 0,9 | 255 | 4,2 | 45 | 2 700 | 3,2 | 43 | 69 | 61 | 8,1 | 66 | 160 | 78 | T.g<br>T.b | 33 600<br>15 100 | 0,08<br>0,18 |
| **B — Culturi de salcîm*)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *S* | $E_1 - E_2$ | S1Aa$_1$ | III | 20<br>(3×20) | 1,0 | 173<br>(430) | 8,7<br>(7,2) | 115<br>(93) | 2 300<br>(5 600) | 1,1<br>(0,9) | 11<br>(11) | 15<br>( 6) | 12<br>( 6) | — | — | — | — | Gr.o<br>T.n | 4 500<br>8 700 | 1,24<br>0,64 |
| | $E_3$ | S1Bc$_1$ | III | 15<br>(3×15) | 0,9 | 106<br>(268) | 7,1<br>(6,0) | 94<br>(78) | 1 400<br>(3 500) | 2,7<br>(2,1) | 28<br>(26) | 36<br>(21) | 28<br>(21) | — | — | — | — | — | 10 600 | 0,33 |
| | $E_4 - E_5$ | S1Ca$_2$ | IV | 15<br>(3×15) | 0,8 | 68<br>(158) | 4,5<br>(3,5) | 53<br>(40) | 800<br>(1 800) | 5,3<br>(4,6) | 54<br>(57) | 77<br>(59) | 59<br>(60) | — | — | — | — | T.g<br>T.n | 32 000<br>9 200 | 0,06<br>0,20 |
| *Ss* | $E_1 - E_2$ | Ss1Ac$_1$ | IV | 20<br>(3×10) | 1,0 | 130<br>(309) | 6,5<br>(5,2) | 85<br>(63) | 1 700<br>(3 800) | 3,3<br>(2,9) | 34<br>(36) | 45<br>(36) | 35<br>(36) | — | — | — | — | T.n<br>Gr.o | 8 700<br>4 500 | 0,44<br>0,84 |
| | $E_3$ | Ss1Bc$_1$ | IV<br>V | 15<br>(3×15) | 0,9 | 79<br>(193) | 5,3<br>(4,3) | 5,3<br>(40) | 800<br>(1 800) | 4,5<br>(3,8) | 46<br>(47) | 77<br>(59) | 59<br>(60) | — | — | — | — | — | 10 600 | 0,17 |
| | $E_4 - E_5$ | Ss1Ca$_1$ | V | 15<br>(3×15) | 0,8 | 58<br>(133) | 3,9<br>(3,0) | 40<br>(27) | 600<br>(1 200) | 5,9<br>(5,1) | 60<br>(62) | 90<br>(72) | 69<br>(73) | — | — | — | — | T.g<br>T.n | 32 000<br>9 200 | 0,04<br>0,13 |
| | *E a d* | Ss3a | III | 15<br>(3×15) | 1,0 | 128<br>(332) | 8,5<br>(7,4) | 113<br>(96) | 1 700<br>(4 300) | 1,3<br>(0,7) | 13<br>( 9) | 17<br>( 3) | 17<br>( 3) | — | — | — | — | T.g<br>Gr.o | 32 000<br>4 300 | 0,13<br>1,00 |
| **C — Culturi de plopi euramericani** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ss* | *D.p* | Ss4a | III | 20 | 1,0 | 296 | 14,8 | 185 | 3 700 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 600 | 1,09 |
| *Go* | *D.p* | FGo4a | III | 20 | 1,0 | 296 | 14,8 | 185 | 3 700 | — | — | — | — | — | — | 160 | 46 | — | 1 600 | 1,09 |
| **D — Culturi de salcie** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ss* | *D.p* | Ss4a | II | 15 | 1,0 | 221 | 14,6 | 353 | 5 300 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 700 | 1,43 |
| *Go* | *D.p* | FGo4a | III | 20 | 1,0 | 192 | 9,6 | 220 | 4 400 | — | — | — | — | — | — | 125 | 56 | — | 3 700 | 1,19 |
| **E — Culturi de anin alb** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Fa* | *Al* | FFa2Cab | V | 40 | 1,0 | 160 | 4,0 | 83 | 3 300 | — | — | — | — | 4,7 | 54 | 176 | 68 | Cord<br>T.g | 5 900<br>30 800 | 0,56<br>0,11 |
| | *D.p* | FFa4a | III | 40 | 1,0 | 247 | 6,2 | 148 | 5 900 | — | — | — | — | 2,5 | 29 | 111 | 43 | Gr.o<br>P.v | 2 800<br>3 200 | 2,11<br>1,84 |

Coloanele 1, 2 și 3: Semnificația simbolurilor folosite și detalii suplimentare referitoare la condițiile staționale se pot vedea în tabela 1. Coloanele 11 (12) și 13(14): Scăderea producției s-a calculat pentru fiecare specie și subzonă de vegetație, prin compararea datelor din coloanele 8 și 9 cu datele similare, pentru aceeași specie și subzonă de vegetație din tabela 3, coloanele 7 și 8, respectiv prin compararea elementelor taxatorice și valorice ale arboretelor de pe terenuri neerodate, considerate ca martor. Coloanele 15 (16) și 17 (18): idem coloanele 11(12) și 13 (14), dar compararea elementelor taxatorice și valorice ale speciilor analizate s-a făcut cu cele similare ale speciilor zonale (gorun în subzona gorunului etc.), tot din tabela 3, coloanele 7 și 8, cu excepția faptului că în cazul silvostepei, culturile de pin negru și pin silvestru s-au comparat cu cele de salcîm. Coloanele 19 și 20: Elemente detaliate referitoare la lucrările de creare și întreținere a culturilor sînt date în tabela 1. *) În cazul salcîmului, datele din paranteză se referă la 3 cicluri de producție, unul din sămînță și două din lăstari.

cutate anterior în arboretele mai în vîrstă de pe terenurile degradate.

Tot în tabela 2 se prezintă şi valoarea masei lemnoase, determinată după taxele forestiere în vigoare (în prealabil masa lemnoasă a fost sortată, după tabelele de sortare româneşti, calculîndu-se ulterior valoarea ei pe baza preţurilor pe sortimente). Aceleaşi elemente ca în tabela 2 se prezintă şi în tabela 3, dar pentru arborete situate pe terenuri în pantă cu solul neerodat, considerate ca martor pentru arboretele de pe terenurile erodate. În plus, în tabela 3, se arată masa lemnoasă şi valoarea ei pentru speciile zonale, considerîndu-se că acestea au existat înainte de degradarea terenului. Aceste elemente pot fi comparate cu cele similare ale arboretelor create actualmente pe terenurile degradate, pentru determinarea scăderii producţiei de masă lemnoasă şi valorice în diverse condiţii de teren degradat. Din analiza datelor din aceste tabele rezultă următoarele:

*a*) *În cazul pinului silvestru* producţia de masă lemnoasă la diverse vîrste de tăiere, variază în funcţie de subzona de vegetaţie şi intensitatea eroziunii solului, de la circa 120 m$^3$/ha la 700 m$^3$/ha, iar valoarea acesteia de la 1 100 la 12 300 lei. Faţă de producţia de pe terenurile neerodate (tabela 3), producţia de masă lemnoasă şi valoarea acesteia scad în medie: cu circa 25 % (2,2 m$^3$/an/ha), respectiv cu circa 30 % (50 lei/an/ha), pe terenurile slab şi moderat erodate; cu circa 40% (3m$^3$/an/ha), respectiv cu 55% (75 lei/an/ha), pe terenuri puternic erodate; cu circa 50 % (4,4m$^3$/an/ha), respectiv cu circa 70 % (100 lei/an/ha), pe terenuri foarte puternic şi excesiv erodate. Dar scăderea propriu-zisă a veniturilor este cea raportată la specia zonală, deoarece, dacă solul nu s-ar fi erodat, ar fi existat arborete din speciile zonale. După cum se poate vedea în tabela 2, această scădere în funcţie de diferite specii zonale şi intensitate a eroziunii solului este mult mai mare, atît la producţia de masă lemnoasă (25—65 % adică 2—7,5 m$^3$/an/ha) cît mai ales la valoarea acesteia (25—95 % adică 50—325 lei/an/ha).

*b*) *În cazul pinului negru*, tot în funcţie de subzona de vegetaţie, gradul de eroziune şi vîrsta de tăiere, producţia de masă lemnoasă variază de la 125 m$^3$/ha la 600 m$^3$/ha, iar valoarea acesteia de la 1 000 lei/ha la 9 100 lei/ha. Faţă de pinul silvestru, în aceleaşi condiţii staţionale, producţia de masă lemnoasă este în medie cu aproape 20 % mai coborîtă, exceptînd solurile argiloase cu eroziune avansată ($E_3 - E_5$) şi stîncăriile de calcar, unde este cu circa 5—10 (20) % mai ridicată, îndeosebi în regiunile secetoase. Faţă de producţia de pe terenurile neerodate, producţia de masă lemnoasă şi valoarea ei scad în medie: cu circa 30 % (1,6m$^3$/an/ha, respectiv cu circa 35 % (35 lei/an/ha), pe terenurile slab şi moderat erodate; cu circa 35% (2,4 m$^3$/an/ha), respectiv cu circa 45 % (50 lei/an/ha), pe terenurile puternic erodate; cu circa 55 % (4,2m$^3$/an/ha), respectiv cu 75 % (80 lei/an/ha), pe terenuri foarte puternic şi excesiv erodate. Faţă de specia zonală scăderea producţiei de masă lemnoasă este în cele mai multe cazuri de 35—65 % (2,5—8m$^3$/an/ha), iar valoarea acesteia de 45—95 % (65—325 lei/an/ha).

*c*)*În cazul salcîmului*, în tabela 2 se prezintă date atît pentru primul ciclu de producţie cît şi global pentru trei cicluri (unul din puieţi din sămînţă şi două din lăstari) avîndu-se în vedere faptul că după al treilea ciclu se recomandă substituirea salcîmului din lăstari cu salcîm din sămînţă sau cu altă specie şi că pentru ciclurile din lăstari nu se fac în general cheltuieli în plus pentru crearea arboretelor. Din datele din tabelă se poate vedea că producţia de masă lemnoasă pentru trei cicluri variază de la circa 130m$^3$/ha la 430m$^3$/ha, iar valoarea acesteia de la 1 200 lei/ha la 5 600 lei/ha. Se remarcă faptul că, în zonele secetoase (silvostepă), producţia de masă lemnoasă a salcîmului, pe soluri uşoare şi mijlocii, este în general cu circa 50 % mai mare decît a pinului silvestru şi cu circa 40 % ca cea a pinului negru, iar valoarea acesteia cu circa 65 % mai mare ca a pinului silvestru şi cu 80 % mai mare ca a pinului negru. În stepă, unde pinii cresc şi mai slab, salcîmul îi depăşeşte cu siguranţă şi mai mult, atît la producţia de masă lemnoasă cît şi la valoarea acesteia. Faţă de producţia de pe terenuri neerodate, producţia de masă lemnoasă şi valoarea acesteia este mult influenţată atît de intensificarea proceselor de eroziune, cît şi de afînarea solului şi de roca de bază. Astfel pe loess, cu solul relativ mai afînat, producţia de masă lemnoasă scade în medie cu 10 % pe soluri slab şi moderat erodate, cu circa 25 % pe soluri puternic erodate şi cu circa 55 % pe soluri foarte puternic şi excesiv erodate (tabela 3). Pe soluri bătătorite, formate pe depozite de pietriş rulat, producţia de masă lemnoasă scade în medie cu 35 % pe soluri slab şi moderat erodate, 60 % pe soluri puternic erodate şi 75 % pe soluri foarte puternic şi excesiv erodate. Interesant este faptul că pe terenuri cu eroziune în adîncime, cînd roca se afînează şi aeriseşte pe un anumit strat, producţia de masă lemnoasă scade cu numai 10—15 % faţă de terenurile neerodate şi este deseori mai mare decît pe terenurile slab şi moderat erodate, dar puternic bătătorite.

*d*) *În cazul culturilor de plopi euramericani, salcie şi anin alb*, producţia de masă lemnoasă pe depozite proluviale de pe fundul ravenelor, aterisamente şi conuri de dejecţie, este destul de ridicată, uneori chiar mai mare ca a speciilor zonale de pe terenuri neerodate, datorită faptului că acestea dispun în general de apă suficientă. Valoarea masei lemnoase acestor specii este însă mult sub cea a spe

Tabela 3

**Producția și valoarea masei lemnoase la cîteva specii pe terenuri neerodate, situate pe pante, în diferite subzone de vegetație *)**

| Subzona de vegetație | Specia | Clasa de producție | Vîrsta, ani | Consistența | Volum m³/ha | Creșterea medie m³/an/ha | Valoarea masei lemnoase, în lei | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | an/ha | total |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| *S* și *Ss* | Salcîm | III | 30<br>(30+30+25) | 1,0<br>(1,0) | 294<br>(687) | 9,8<br>(8,1) | 130<br>(99) | 3 900<br>(8 400) |
| | Pin silvestru | II | 60 | 0,8 | 356 | 5,9 | 80 | 4 800 |
| | Pin negru | II | 60 | 0,8 | 310 | 5,2 | 60 | 3 600 |
| *Go* | Gorun | II | 120 | 1,0 | 807 | 6,7 | 345 | 41 500 |
| | Pin silvestru | I | 70 | 0,9 | 584 | 8,3 | 137 | 9 600 |
| | Pin negru | I | 70 | 0,9 | 497 | 7,1 | 100 | 7 000 |
| *Fa* | Fag | II | 100 | 1,0 | 865 | 8,7 | 259 | 25 900 |
| | Pin silvestru | I | 80 | 1,0 | 696 | 8,7 | 154 | 12 300 |
| | Pin negru | I | 80 | 1,0 | 594 | 7,4 | 114 | 9 100 |
| *Mo* | Molid | II | 100 | 1,0 | 1 232 | 12,3 | 205 | 20 500 |
| | Pin silvestru | I | 80 | 1,0 | 696 | 8,7 | 154 | 12 300 |
| | Pin negru | I | 80 | 1,0 | 594 | 7,4 | 114 | 9 100 |

*) Arboretele prezentate, au fost alese ca martor pentru culturile de pe terenurile erodate.

ilor zonale de pe soluri neerodate (gorun, fag sau molid).

**3. Aspecte privind eficiența tehnico-economică a unor culturi forestiere de pe terenurile degradate.** Din datele expuse precum și din alte cercetări și constatări, rezultă următoarele aspecte mai principale:

*a. În marea majoritate a cazurilor cheltuielile investite nu sînt recuperate numai prin valoarea masei lemnoase produse.* Numai în cazul unor categorii de soluri slab și moderat erodate, îndeosebi din subzonele fagului și molidului cheltuielile sînt recuperate integral realizîndu-se și beneficii. De remarcat faptul că, în cazul salcîmului, pe taluze de ravenă, cheltuielile se recuperează integral, putîndu-se realiza chiar și unele beneficii, numai din valorificarea masei lemnoase. În cazul sălciilor, plopilor euramericani și aninului alb, pe depozite proluviale, cheltuielile se recuperează integral, realizîndu-se și beneficii de 10–100%.

*b. Pe măsură ce crește intensitatea eroziunii solului cheltuielile cresc invers proporțional cu veniturile realizate din producția de masă lemnoasă.*

*În cazul pinului silvestru*, proporția cheltuielilor recuperate este, în medie de :100% în subzona gorunului, 175% în subzona fagului și 200% în subzona molidului, pe terenuri slab și moderat erodate; 30% în subzona gorunului, 40% în subzona fagului și 70% în subzona molidului, pe terenuri puternic erodate; 10% în subzona gorunului și 15% în subzonele fagului și molidului, pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate.

*În cazul pinului negru*, proporția cheltuielilor recuperate este în medie de: 50% în subzona gorunului, 100% în subzona fagului și 150% în subzona molidului, pe terenurile slab și moderat erodate; 25% în subzona gorunului și 50% în subzonele fagului și molidului, pe terenuri puternic erodate; 5% în subzona gorunului, 10% în subzona fagului și 15% în subzona molidului, pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate.

*În cazul salcîmului*, proporția cheltuielilor recuperate este în medie de: 100% pe soluri ușoare formate pe loess și 65% pe soluri bătătorite formate pe pietriș rulat, de pe terenuri slab și moderat erodate; 30% pe soluri formate pe loess și 20% pe soluri bătătorite formate pe pietriș rulat, de pe terenuri puternic erodate; 15% pe loess și 10% pe depozite de pietriș rulat de pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate; 15 – 100% (15% cînd este cazul să se consolideze taluzul cu gărdulețe) pe taluze de ravene formate în depozite de pietriș rulat.

*În cazul culturilor de plopi euramericani, salcie și anin alb* pe depozite proluviale, cheltuielile se recuperează în general, în proporție de peste 100% (110–200%).

*c. În cazul tuturor speciilor, proporția de recuperare a cheltuielilor este cu atît* mai mare *cu cît se înaintează din regiuni secetoase (stepă și silvostepă) spre regiuni mai umede (subzonele gorunului, fagului și molidului).* Aceasta pentru faptul că, cheltuielile de creare scad și veniturile provenite din producția de masă lemnoasă cresc, deoarece masa lemnoasă este mai mare și sortimentele mai valoroase.

*d. Pentru combaterea fenomenelor de eroziune* în foarte multe cazuri sînt necesare și *lucrări hidrotehnice, a căror valoare poate duce la mărirea substanțială a costului lucrărilor de combatere la hectar* (*cu* 50—100% *și chiar mai mult*).

*e. În afară de lemn veniturile pot proveni și din alte produse.* Astfel, de pe un hectar de pin se poate recolta în medie 1 500 kg *rășină*, care aduce un venit de aproximativ 6 500—7 000 lei, din care circa 1 500 lei beneficii. În cazul arboretelor de pin, mare parte din cheltuielile de creare s-ar putea recupera prin valorificarea rășinii. O altă sursă de venituri este *mierea*, îndeosebi în cazul arboretelor de salcîm, unde în medie indicii de recoltare se ridică la 400 kg/ha, din care circa 60 kg producție marfă, respectiv un venit de 1 200 lei/an/ha. În cazul salcîmului o valorificare rentabilă este și cea a *aracilor*. În multe situații salcîmul poate fi recoltat la cicluri de 2—4 ani, cel puțin 4—5 cicluri consecutive. În primul ciclu se realizează 10—12 mii araci/ha, de diverse dimensiuni, cu un venit de 7—14 mii lei, din care 5 — 9 mii lei beneficii. Cu toate că puterea de lăstărire scade după fiecare ciclu, după 4—5 cicluri s-ar putea obține un venit total de 25—40 mii lei/ha, cu un beneficiu de 15 —25 mii lei/ha.

*f. Pagubele produse datorită scăderii productivității solului și cele produse de viiturile torențiale sînt după cum s-a mai arătat considerabile* (tabela 2).

Aceasta arată faptul că, în multe cazuri și în special pe soluri slab pînă la puternic erodate, numai pagubele produse din scăderea producției*) de masă lemnoasă, pe un singur ciclu de producție, depășesc cheltuielile de creare a culturilor. Menționăm însă faptul că pagube rezultate din scăderea producției de masă lemnoasă au fost și înainte de crearea culturilor forestiere de pe terenurile degradate. De asemenea, trebuie subliniat faptul că pagubele vor continua și după primul ciclu de producție, deoarece fertilitatea solului nu se va putea reface decît într-un timp foarte îndelungat. Evident însă că valoarea anuală a acestora va scădea mereu, pe măsura îmbunătățirii condițiilor de sol, ca efect al măsurilor de ameliorare luate.

*g. Valoarea raportului total între veniturile* provenite din masa lemnoasă realizată pe terenurile degradate plus pagubele rezultate din scăderea producției de masă lemnoasă și cheltuielile de creare a culturilor este, în cele mai multe cazuri supraunitară, fapt care dovedește că, *ameliorarea terenurilor degradate prin culturi forestiere este o operație necesară și eficientă, îndeosebi în zona forestieră. Această eficiență este sensibil mai mare pe terenurile cu eroziune mai puțin avansată, fapt care dovedește și pe această cale necesitatea combaterii proceselor de eroziune în prima fază de dezvoltare a lor.*

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Traci, C, Costin, E.: *Terenurile degradate și valorificarea lor pe cale forestieră.* Editura Agro-Silvică, București, 1966.

[2] Traci, C.: *Impădurirea terenurilor degradate din nordul Dobrogei.* I.C.S.P.S., București, 1969.

---

*) Scăderea producției s-a calculat față de specia zonală, exceptînd culturile din stepă și silvostepă unde scăderea producției s-a calculat față de salcîm, pe sol neerodat. La salcîm s-a calculat scăderea producției pe trei cicluri de producție (unul din sămînță și două din lăstari) și apoi s-a determinat raportul pagube/cheltuieli de creare.

◆

# Aspecte ale refacerii unor arborete din U. P. III Brădeni (Ocolul silvic Agnita)

Ing. RADU IOAN
Filiala I.C.S.P.S. — Brașov

634.0.232

U.P.III Brădeni este situată în ținutul piemonturilor și subcarpaților interni ai Transilvaniei, districtul Hîrtibaciu, cu zone de înălțimi liniare, muscele și dealuri pe depozite neogene, cu puternice fragmentări și cu energia reliefului peste 300 m.

Climatul regiunii s-a studiat pe baza datelor culese de la stațiunea meteorologică Brădeni, situată la 570 m altitudine. Temperatura medie multianuală ajunge la 7,9° C, cu o amplitudine relativ ridicată (23,0°C). Sezonul de vegetație durează de la începutul lunii aprilie pînă la sfîrșitul lunii septembrie (circa 180 zile). Precipitațiile medii multianuale sînt de 625,6 mm, cu maximum în iunie și valorile minime în ianuarie-martie. Vînturile predominante bat din direcția V și NV, dar în general viteza mică a lor nu prezintă pericol pentru vegetația forestieră.

Din punct de vedere geologic și geomorfologic, datorită situației amplasării sale, stațiunea prezintă o restrînsă varietate de substrat geologic și de relief și se evidențiază apariția nisipurilor, marnelor și argilelor. În u.a. 70 din trupul de pădure Țeline și în u.a. 101 din trupul de pădure Bărcuț s-a făcut cîte un profil de sol, datele culese fiind redate în tabela 1. În u.a. 70 tipul genetic de sol este brun de pădure, humifer, slab pseudogleizat. În u.a. 101 tipul genetic de sol este brun podzolit pseudogleizat. În u.a. 70 solul este profund, moderat acid, bogat în humus pe mare adîncime, mezobazic, foarte bogat în azot, sărac în fosfor asimilabil, mijlociu bogat în potasiu, textură argiloasă, cu conținut ridicat în argilă coloidală, dar cu o slabă diferențiere texturală. În u.a. 100 solul este mijlociu profund, mijlociu bogat în humus, acid, oligomezobazic, bine aprovizionat în azot, sărac în fosfor asimilabil, bogat în potasiu, luto-nisipos spre argilo-lutos în profunzime, evident diferențiat textural, cu fenomene de pseudogleizare pe profil.

Din prezentarea condițiilor staționale pentru trupul de pădure Țeline ne-am aștepta, ca în această parte, să avem de-a face cu arborete de o productivitate ridicată. Situația este însă alta. Arboretele respective, în majoritate, au fost conduse în mod necorespunzător în trecut; prin exploatări s-au eliminat în mare măsură, speciile cele mai valoroase: gorunul,

**Tabela 1**

**Rezultatul analizelor de laborator pentru cele două profile de sol**

| Trupul de pădure u.a. | Orizont | Nivel | Umiditate | pH | Humus | Baze de schimb $S_B$ | Hidrogen de schimb SN | Capacitatea totală de schimb T | Gradul de saturație în base V | Azot total | Fosfor mobil | Potasiu asimilabil | Analiza granulometrică | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | Nisip grosier > 02 mm | Nisip fin > 02 – 002 | Pulbere, Ø 002 – 0002 | Pulbere II Ø 001 – 0002 | Argilă Ø < 002 |
| Țeline (70) | A | 0–30 | 5,00 | 4,80 | 6,77 | 27,89 | 19,67 | 47,56 | 58,64 | 0,375 | 2,11 | 17,63 | 0,58 | 17,58 | 14,04 | 21,19 | 46,61 |
| | A(B) | 31–50 | 6,05 | 5,60 | 4,13 | 35,55 | 11,90 | 47,45 | 77,24 | 0,261 | 6,28 | 15,96 | — | — | — | — | — |
| | Bt(B)g | 51–100 | 6,01 | 5,80 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,37 | 14,21 | 11,81 | 17,45 | 56,17 |
| Bărcuț (101) | AI | 0–10 | 1,79 | 4,90 | 2,18 | 8,05 | 12,65 | 20,60 | 38,80 | 0,252 | 7,86 | 17,8 | 5,17 | 41,32 | 13,64 | 15,92 | 24,15 |
| | $A_2$T | 11–20 | 2,54 | 5,00 | — | 10,70 | 11,60 | 22,30 | 48,00 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Btg | 21–85 | 4,40 | 5,40 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2,18 | 30,81 | 12,65 | 12,00 | 42,36 |

stejarul şi fagul. Datorită acestui fapt suprafeţe apreciabile s-au transformat din arborete de mare productivitate în arborete derivate, în care predomină carpenul, compoziţia actuală a arboretelor fiind următoarea: 7 Ca, 1 Go, 1 Fa, 1 Dt, cu o vîrstă medie de 45 ani, o clasă de producţie medie de III 5 şi un volum mediu la hectar de 130 m³. Predomină specia a cărei productivitate cantitativă şi calitativă se situează sub potenţialul silvoproductiv al staţiunii. Dacă arboretele din trupul respectiv erau conduse bine sub aspect silvicultural de-a lungul evoluţiei lor, cu siguranţă că speciile de bază nu erau eliminate, iar producţia la hectar cît şi calitatea erau net superioare în raport cu situaţia actuală. Pentru refacerea acestor arborete s-a încercat metoda tăierilor în coridoare, unde s-a introdus gorunul şi stejarul prin plantaţii. Reuşita lucrărilor se constată a fi bună, fiind necesar însă să se intervină cu lucrări de întreţinere. Considerăm că această metodă nu este cea mai indicată, deoarece toate arboretele din acest trup de pădure au depăşit faza de nuieliş. Se recomandă refacerea arboretelor derivate din acest trup de pădure prin tăieri rase pe parchete (suprafaţa parchetului să nu depăşească 20 ha), apoi suprafaţa respectivă să se reîmpădurească cu speciile eliminate în trecut, dar trebuie introdus şi molidul, mărind în acest fel productivitatea arboretelor respective.

Arboretele din trupul de pădure Bărcuţ sînt formate 90% din gorun. Avînd în vedere condiţiile de sol, arătate mai sus, ne-am aştepta ca arboretele să fie de o clasă de producţie mai scăzută. Datorită conducerii lor în mod corespunzător, astăzi aceste arborete, la o vîrstă medie de 80 ani, au o clasă de producţie medie de II 6, o consistenţă plină şi un volum mediu la ha de 289 m³. Forma arborilor este foarte bună, cu trunchiuri drepte, cilindrice, bine elagate. Se obţine material de lucru în cantitate mare şi de calitate superioară. Datorită acestui fapt, arboretele respective vor fi conduse la vîrste mai mari, în vederea obţinerii lemnului pentru furnir estetic.

Din observaţiile arătate mai sus, se desprind unele concluzii mai importante şi anume:

1. Aplicarea tuturor măsurilor silviculturale trebuie să se facă începînd de la întemeierea şi pînă la exploatarea arboretelor, deoarece numai în acest mod se poate obţine starea cea mai corespunzătoare scopului urmărit.
2. Refacerea arboretelor din trupul de pădure Ţeline trebuie să se facă prin tăieri rase pe parchete mici şi nu în coridoare sau ochiuri (această metodă fiind recomandată pentru arborete tinere), factorii climatici nefiind dăunători culturilor din această regiune.
3. Pentru asigurarea unor sortimente lemnoase necesare industriei în perspectivă (producerea lemnului de celuloză), se impune introducerea molidului, care va fi condus la cicluri scurte de producţie.
4. Tratamentul ce se va aplica arboretelor din trupul de pădure Bărcuţ va trebui să asigure regenerarea pe cale naturală, iar pentru ameliorarea condiţiilor de sol vor trebui introduse pe cale artificială specii de amestec, cum sînt: paltinul, teiul, jugastrul, cireşul.

◆

# Baza teoretică a noului procedeu de inventariere la rărituri

Dr. Ing. ILIE DECEI
I.C.S.P.S.

634.0.525.1:634.0.242

Costul ridicat al lucrărilor de evaluare pentru produsele secundare comparativ cu cel al evaluării masei lemnoase rezultate din produsele principale (consecință a utilizării în lucrări a procedeului inventarierii fir cu fir), a impus cercetarea și experimentarea în condiții de producție, și a altor procedee de lucru în scopul adoptării sau elaborării unui procedeu care să conducă la o reducere a prețului de cost, în condițiile unei precizii corespunzătoare.

În acest scop, încă din anul 1961, s-au întreprins cercetări și s-a elaborat un procedeu de lucru, aplicabil cu rezultate bune, în lucrările de evaluare a masei lemnoase a arborilor rezultați în urma aplicării lucrărilor de îngrijire. Procedeul propus a avut la bază ideea de a se verifica măsura în care se poate efectua o inventariere parțială a arborilor de extras de așa natură încît să asigure precizia care să satisfacă nevoile practicii și care să reprezinte în același timp un procedeu tehnic cu o eficiență economică demnă de a fi luată în seamă.

Plecîndu-se de la studiul coeficienților de variație ai suprafeței de bază a arborilor extrași s-a determinat mărimea și numărul de sondaje de amplasat în arboretul supus evaluării.

Intenția autorilor de a trata fiecare din speciile componente ale arboretului ca un arboret pur a condus la o complicare nejustificată a procedeului. Adăugînd la aceasta și unele aspecte legate de modul de aplicare pe teren, s-au complicat în așa măsură lucrările încît aplicabilitatea lui a fost mult limitată, contribuind în acest fel la menținerea în continuare a inventarierii fir cu fir, procedeu costisitor și cu volum mare de lucru.

Tabela 1

Coeficienții de variație ai volumului la arboretele luate în studiu

| Nr. crt. | Ocolul | Suprafața parcursă | Coeficienții de variație ai volumului la speciile ... : | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Mo | Fa | Me | Go | Pa | St | Ul | Ca | Ju | Pl | Ci | Te | Sa | Sc | An |
| 1 | Sebeș | 20,00 | 18,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | Dorohoi | 23,52 | — | 108,6 | — | — | 84,2 | 91,1 | 89,7 | 102,8 | 89,7 | 54,7 | 90,8 | — | — | — | — |
| 3 | Ciurea | 35,20 | — | 38,9 | — | — | — | 36,6 | — | 112,4 | — | 58,9 | 64,9 | 81,6 | — | — | — |
| 4 | Codlea | 31,17 | — | 77,5 | — | — | — | — | — | 71,8 | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | Tălișoara | 9,32 | — | 112,9 | 87,6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | Ocna Sugatag | 33,02 | — | 76,6 | 58,2 | — | — | — | — | — | — | 43,5 | — | — | — | — | — |
| 7 | Dej | 5,00 | — | — | — | 40,5 | — | — | — | 47,6 | — | 57,0 | | — | — | — | — |
| 8 | Bistrița | 5,00 | — | — | — | 83,7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | Făgăraș | 152,61 | — | — | — | 41,9 | — | — | — | 58,0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | Făgăraș | 32,00 | — | — | — | 40,9 | — | — | — | 37,0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | Făgăraș | 12,50 | — | — | — | 43,2 | — | — | — | 41,4 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | Soncuta Mare | 5,60 | — | — | — | — | — | 75,4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | Beclean | 6,00 | — | — | — | — | — | 55,2 | — | 42,8 | — | — | — | — | 64,6 | — | — |
| 14 | Oradea | 6,45 | — | — | — | — | — | 42,2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | Marghita | 5,00 | — | — | — | — | — | 86,8 | — | — | — | — | — | — | 118,7 | — | — |
| 16 | Sibiu | 4,85 | — | — | — | — | — | 105,8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | Răcari | 18,39 | — | — | — | — | — | 40,9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | Jibou | 34,00 | — | — | 54,2 | — | — | — | — | 61,8 | — | 66,0 | — | — | — | — | 60,0 |
| 19 | Oradea | 6,40 | — | — | — | — | — | — | — | 63,2 | — | 62,8 | — | — | — | — | — |
| 20 | Tr. Măgurele | 11,06 | — | — | — | — | — | — | 91,6 | — | — | — | — | — | 105,3 | — | — |
| 21 | Brăila | 5,62 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 69,9 | — | — |
| 22 | Seculeni | 6,68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 87,4 | — |

Tabela

**Numărul de arbori de extras prin răritură, pe specii, în funcție de vîrstă și clasa de producție (date orientative)**

| V | Cl. de prod. | Mo | Br | Fa | St | Go | Me | Ca | Gl | Ce | Te | Se | Sa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Număr de arbori de extras (aproximativ) la ha, consistența 1,0 | | | | | | | | | | | |
| 10 | I | | | | | | | | | | | 1 172 | 72 |
| | II | | | | | | | | | | | 1 316 | 1 68 |
| | III | | | | | | | | | | | 1 821 | 2 18 |
| | IV | | | | | | | | | | | 1 938 | 2 75 |
| | V | | | | | | | | | | | 2 137 | 3 23 |
| 15 | I | | | | | | | | | | | 376 | 36 |
| | II | | | | | | | | | | | 452 | 43 |
| | III | | | | | | | | | | | 650 | 49 |
| | IV | | | | | | | | | | | 715 | 60 |
| | V | | | | | | | | | | | 801 | 66 |
| 20 | I | | | | | | 510 | 748 | | 580 | 632 | 164 | 20 |
| | II | | | | | | 550 | 808 | | 674 | 684 | 176 | 23 |
| | III | | | | | | 570 | 876 | | 882 | 812 | 239 | 29 |
| | IV | | | | | | 610 | 1 187 | | 1 086 | 1 124 | 252 | 31 |
| | V | | | | | | 645 | 1 267 | | 1 379 | 1 367 | 302 | 38 |
| 25 | I | 784 | 2 856 | 1 347 | 634 | 841 | 340 | 528 | 628 | 413 | 372 | 132 | 11 |
| | II | 876 | 3 570 | 1 443 | 810 | 976 | 370 | 544 | 662 | 440 | 440 | 144 | 13 |
| | III | 1 088 | 4 632 | 2 244 | 1 182 | 1 404 | 400 | 568 | 888 | 600 | 576 | 195 | 15 |
| | IV | 1 703 | — | 2 742 | 1 326 | 1 860 | 455 | 733 | 984 | 654 | 924 | 205 | 16 |
| | V | 2 150 | — | — | 1 500 | 2 748 | 495 | 806 | 1 225 | 1 022 | 1 018 | 236 | 18 |
| 30 | I | 508 | 1 710 | 893 | 343 | 459 | 200 | 292 | 514 | 282 | 252 | 76 | 8 |
| | II | 616 | 2 226 | 970 | 469 | 682 | 240 | 372 | 574 | 322 | 264 | 88 | 9 |
| | III | 744 | 2 994 | 1 308 | 702 | 906 | 260 | 396 | 750 | 420 | 272 | 126 | 10 |
| | IV | 1 152 | 4 473 | 1 650 | 894 | 1 122 | 320 | 560 | 762 | 444 | 413 | 138 | 12 |
| | V | 1 431 | 5 551 | — | 1 110 | 1 368 | 360 | 624 | 959 | 595 | 550 | 158 | 12 |
| 35 | I | 414 | 1 113 | 707 | 273 | 357 | 150 | 241 | 553 | 301 | 220 | | 4 |
| | II | 537 | 1 358 | 917 | 350 | 497 | 160 | 297 | 595 | 329 | 259 | | 5 |
| | III | 798 | 2 112 | 1 200 | 483 | 728 | 190 | 402 | 728 | 376 | 298 | | 6 |
| | IV | 966 | 3 072 | 1 432 | 768 | 1 072 | 230 | 450 | 784 | 456 | 432 | | 6 |
| | V | 1 484 | 4 408 | 2 160 | 1 136 | 1 344 | 250 | 474 | 816 | 584 | 492 | | 7 |
| 40 | I | 297 | 637 | 411 | 175 | 259 | 110 | 188 | 371 | 210 | 173 | | 3 |
| | II | 354 | 791 | 560 | 217 | 336 | 120 | 198 | 399 | 217 | 198 | | 4 |
| | III | 538 | 1 208 | 888 | 301 | 434 | 150 | 282 | 480 | 264 | 230 | | 5 |
| | IV | 666 | 1 992 | 1 168 | 488 | 744 | 190 | 360 | 504 | 280 | 336 | | 5 |
| | V | 1 057 | 2 984 | 1 680 | 696 | 1 176 | 195 | 396 | 544 | 288 | 348 | | 6 |
| 45 | I | 207 | 309 | 280 | 140 | 140 | 80 | 131 | 336 | 168 | 131 | | |
| | II | 254 | 518 | 378 | 168 | 210 | 90 | 153 | 343 | 188 | 147 | | |
| | III | 396 | 800 | 672 | 210 | 308 | 110 | 228 | 400 | 216 | 173 | | |
| | IV | 516 | 1 208 | 840 | 328 | 528 | 130 | 258 | 416 | 232 | 240 | | |
| | V | 1 148 | 1 936 | 1 168 | 472 | 864 | 155 | 288 | 456 | 256 | 264 | | |
| 50 | I | 158 | 287 | 210 | 119 | 133 | 70 | 115 | 245 | 140 | 93 | | |
| | II | 180 | 343 | 266 | 133 | 168 | 80 | 121 | 259 | 147 | 103 | | |
| | III | 288 | 568 | 432 | 161 | 217 | 90 | 168 | 312 | 176 | 115 | | |
| | IV | 366 | 880 | 656 | 224 | 360 | 115 | 186 | 336 | 200 | 156 | | |
| | V | 553 | 1 344 | 848 | 320 | 552 | 130 | 192 | 352 | 224 | 186 | | |
| 60 | II | 126 | 189 | 162 | 80 | 88 | | 98 | 171 | 117 | 91 | | |
| | II | 168 | 234 | 189 | 96 | 120 | | 112 | 191 | 126 | 98 | | |
| | III | 208 | 370 | 280 | 126 | 198 | | 144 | 210 | 150 | 128 | | |
| | IV | 342 | 550 | 390 | 162 | 261 | | 168 | 230 | 150 | 136 | | |
| | V | 570 | 790 | 580 | 207 | 351 | | 192 | 250 | 160 | 160 | | |
| 65 | I | 77 | 117 | 108 | 56 | 64 | | 70 | 135 | 90 | 63 | | |
| | II | 112 | 144 | 126 | 64 | 72 | | 77 | 144 | 108 | 70 | | |
| | III | 144 | 200 | 180 | 90 | 117 | | 104 | 160 | 120 | 88 | | |
| | IV | 216 | 280 | 250 | 108 | 162 | | 136 | 170 | 120 | 104 | | |
| | V | 410 | 500 | 370 | 135 | 207 | | 144 | 180 | 120 | 112 | | |

În cele ce urmează căutăm să prezentăm pe scurt baza teoretică a unui procedeu de inventariere statistic ce urmărește să rezolve parțial (sub aspect economic și tehnic), problema inventarierii arborilor rezultați din rărituri.

Folosind materialul provenit dintr-un număr de 22 arborete, în care au fost aplicate rărituri, s-a urmărit să se rezolve următoarele aspecte:

— determinarea volumului sondajelor
— mărimea și numărul sondajelor
— numărul de arbori de extras prin răritură
— stabilirea numărului de arbori dintre sondaje.

Volumul selecției s-a determinat cu ajutorul coeficienților de variație a volumului. În acest scop, pentru fiecare din speciile componente ale celor 22 arborete luate în studiu, s-a calculat mărimea acestui indicator al variabilității. Datele obținute, redate în tabela 1, indică mărimi foarte diferite ale coeficientului de variație al volumului (36%—118%), determinate în special de variația structurii și a vîrstei arboretelor precum și de sistemul de răritură aplicat.

Pentru a răspunde exigențelor cerute unor astfel de lucrări și anume: o eroare de reprezentativitate de ± 10%, în cadrul unei siguranțe statistice de 68%, în calculul selecției (sondajelor) a fost adoptat coeficientul de variație maxim, de 110%.

Aplicînd, în continuare, formula cunoscută pentru determinarea voumului sondajelor, în limitele erorii și a siguranței statistice admise, a rezultat că pentru fiecare specie componentă a arboretului sînt necesare măsurători la un număr de circa 100 arbori. În acest număr nu intră arborii al căror diametru depășește de două ori diametrul mediu al arborilor ce se extrag, arbori ce se inventariază fir cu fir.

Cunoscut fiind volumul selecției pentru fiecare din speciile componente, s-a trecut la stabilirea mărimii sondajului precum și a numărului de sondaje de amplasat în arboret.

Verificările făcute în arboretele amestecate, cu sondaje de mărimi variabile (50, 30 și 20 arbori), amplasate pe întreaga suprafață, au condus la concluzia că sondajele de 20 arbori prind cel mai exact structura arboretului, atît sub aspectul distribuției arborilor de extras pe categorii de diametre cît și sub aspectul compoziției arboretului. În cazul în care s-ar aplica sondaje mai mari, numărul relativ redus de arbori de inventariat pentru o specie ar conduce la reducerea numărului de sondaje de aplicat, ceea ce ar avea o influență negativă asupra preciziei de determinare a structurii și a compoziției arborilor de extras.

Numărul de sondaje ce trebuie amplasate în arboret se obține printr-o simplă înmulțire a numărului de specii ce se extrag din arboret cu 100 (număr ce reprezintă arborii de inventariat pentru o specie), și împărțirea produsului cu 20 (numărul de arbori dintr-un sondaj). Numărul de specii se stabilește pe baza unei recunoașteri a suprafeței arboretului care urmează a fi parcurs cu lucrări de îngrijire. Arborii din speciile mai puțin reprezentate (participare sub 10%) urmează să fie asimilați cu alte specii. Fac excepție arborii din speciile valoroase, slab reprezentate în arboretul respectiv (Pa, Fr, Go etc.), care trebuie evidențiați separat. Acești arbori urmează regimul arborilor cu diametre ce depășesc de două ori diametrul mediu, și ca atare se inventariază fir cu fir.

În scopul amplasării la întîmplare a sondajelor pe întreaga suprafață a arboretului este necesară cunoașterea aproximativă a numărului de arbori ce urmează a se extrage prin răritură.

Procedeul elaborat în anul 1961 și inclus în instrucțiuni, prevedea determinarea numărului total de arbori de extras pe baza amplasării a 1—2 suprafețe de probă. Rezutatele obținute fiind necorespunzătoare sub aspectul preciziei, datorită repartiției neuniforme a arborilor de extras și a speciilor în cadrul suprafeței de parcurs, s-a renunțat la acest mod de lucru, apelîndu-se la datele furnizate de tabelele de producție.

Tabelele de producție, întocmite pentru toate speciile principale de la noi, conțin, printre altele, numărul de arbori de extras prin rărituri aplicate sistematic precum și dinamica acestora cu vîrsta și clasa de producție a arboretului. Folosind aceste date și ținînd seama de recomandările privind periodicitatea răriturilor la diferite specii s-a stabilit numărul aproximativ al arborilor de extras la hectar, pe specii, vîrste și productivități (tabela 2).

În cazul în care arboretul respectiv nu a fost parcurs cu rărituri sistematice, numărul arborilor de extras diferă de cel consemnat în tabela 2, fiind în general mai mare. Cercetările întreprinse au permis să se stabilească indicii cu care urmează să se majoreze aceste date, astfel: în arboretele cu vîrste sub 30 ani numărul de arbori se va majora cu 10%; în cele de 30—50 ani, se va majora cu 60%; iar în cele de peste 50 ani, majorarea va fi de 100%.

Ultimul aspect de rezolvat se referă la stabilirea numărului de arbori dintre două sondaje, așa încît să fie posibilă o repartiție uniformă a sondajelor în arboret. Numărul arborilor dintre sondaje se determină ca raport între numărul arborilor de inventariat, mai puțin arborii din cadrul sondajelor, și numărul sondajelor.

Procedeul elaborat a fost aplicat în condiții de producție, într-un număr de 10 arborete, din cadrul inspectoratelor silvice Argeș, Bacău, Brașov, Severin și Sibiu, în scopul stabilirii preciziei în determinarea volumului total și pe sortimente primare, precum și în vederea stabilirii celei mai corespunzătoare formații

**Eroarea de determinare a volumului total, a volumului lemnului de lucru şi a**

| Nr. crt. | Ocolul | Specificaţii | FAG | | | CARPEN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | V | | | O |
| | | | Total | Lemn lucru | Lemn foc | Total | Lemn lucru | Lemn foc |
| 1 | Mihăeşti Seria II u.a. 33 a | Inv. fir cu fir | 40,833 | 13,939 | 26,904 | 82,093 | 26,469 | 55,624 |
| | | Sondaje | 41,339 | 13,691 | 27,647 | 80,691 | 26,225 | 54,736 |
| | | Dif. % | +1,2 | −1,7 | +2,8 | −1,4 | −0,9 | −1,6 |
| 2 | Strehaia U.P. Făuroaia u.a. 123 a | Inv. fir cu fir | | | | 47,519 | 15,400 | 32,119 |
| | | Sondaje | | | | 52,328 | 17,724 | 34,604 |
| | | Dif. % | | | | +10,1 | +15,1 | +7,7 |
| 3 | Fîntînele U.P. IV Trebiş u.a. 107 | Inv. fir cu fir | 74,841 | 37,924 | 26,917 | 33,182 | 12,619 | 20,563 |
| | | Sondaje | 73,513 | 37,625 | 25,888 | 31,031 | 11,784 | 19,247 |
| | | Dif. % | −1,8 | −0,8 | −2,8 | −6,5 | −6,6 | −6,4 |
| 4 | Fîntînele U.P. II Fîntînele u.a. 50 | Inv. fir cu fir | 17,871 | 3,791 | 14,080 | 14,524 | 6,778 | 8,742 |
| | | Sondaje | 16,691 | 3,956 | 12,741 | 13,723 | 4,587 | 9,136 |
| | | Dif. % | −6,6 | +4,4 | −9,5 | −5,2 | −20,7 | +4,5 |
| 5 | Traian U.P.V Buhaci u.a. 54a | Inv. fir cu fir | 23,613 | 6,671 | 16,942 | 9,954 | 3,137 | 6,817 |
| | | Sondaje | 21,727 | 5,469 | 16,258 | 9,543 | 3,233 | 6,309 |
| | | Dif. % | −8,0 | −18,0 | −4,0 | −4,1 | +3,1 | −7,5 |
| 6 | Valea Cibinului U.P. IX Sibiel u.a. 32 | Inv. fir cu fir | 28,985 | 10,118 | 18,867 | | | |
| | | Sondaje | 26,001 | 7,617 | 18,365 | | | |
| | | Dif. % | −10,3 | −24,8 | −2,7 | | | |
| 7 | Jibou U.P. VII Gîrbov u.a. 22 | Inv. fir ciu fir | | | | 153,845 | 69,740 | 84,105 |
| | | Sondaje | | | | 153,212 | 69,718 | 83,493 |
| | | Dif. % | | | | −0,4 | 0 | −0,7 |
| 8 | Dej U.P. III Mihăeşti u.a. 34a | Inv. fir cu fir | | | | 23,751 | 4,185 | 19,566 |
| | | Sondaje | | | | 23,389 | 3,569 | 19,820 |
| | | Dif. % | | | | −1,8 | −14,7 | +1,3 |
| 9 | Făgăraş U.P. VII Robav u.a. 39a | Inv. fir cu fir | | | | 24,557 | 5,462 | 19,095 |
| | | Sondaje | | | | 22,742 | 3,064 | 19,679 |
| | | Dif. % | | | | −7,4 | −44,0 | +3,1 |
| 10 | Codlea U.P. X Vulcăniţa u.a. 16 | Inf. fir cu fir | 238,370 | 74,839 | 163,531 | 96,536 | 35,648 | 60,888 |
| | | Sondaje | 245,842 | 75,418 | 170,423 | 92,130 | 31,290 | 60,840 |
| | | Dif. % | +3,1 | +0,8 | +4,2 | −4,6 | −12,2 | −0,1 |
| 11 | Strehaia U.P. II Bîtlane u.a. 99 | Inv. | 63,892 | 32,924 | 30,968 | 23,677 | 8,798 | 14,897 |
| | | Sondaje | 59,890 | 31,098 | 28,792 | 24,922 | 9,909 | 15,013 |
| | | Dif. % | −6,3 | −5,5 | −7,0 | +5,3 | +12,6 | +0,9 |
| 12 | Cîmpulung U.P. IV Rîuşor u.a. 49a | Inv. | 138,941 | 49,502 | 89,439 | | | |
| | | Sondaje | 134,775 | 45,132 | 89,643 | | | |
| | | Dif. % | −3,0 | −8,9 | +0,2 | | | |
| 13 | Sibiu U.P.X Siminic u.a. 53b | Inv. | 20,054 | 2,218 | 17,836 | 25,707 | 2,858 | 22,849 |
| | | Sondaje | 20,358 | 2,499 | 17,859 | 27,158 | 3,332 | 23,826 |
| | | Dif. % | +1,5 | +12,7 | +0,1 | +5,6 | +16,6 | +4,3 |
| 14 | Ciurea U.P. Bîrnova u.a. 56 | Inv. | | | | | | |
| | | Sondaje | | | | | | |
| | | Dif. % | | | | | | |
| 15 | Tălişoara | Inv. | 45,045 | 7,014 | 38,031 | | | |
| | | Sondaje | 45,998 | 11,532 | 34,391 | | | |
| | | Dif. % | +2,1 | +64,4 | −9,6 | | | |
| 16 | Hunedoara U.P. IX u.a. 40 | Inv. | 1 031,289 | 195,501 | 834,788 | | | |
| | | Sondaje | 1 061,328 | 218,738 | 842,590 | | | |
| | | Dif. % | +3,0 | +11,9 | +0,9 | | | |
| 17 | Dorohoi U.P. VI Pomîrla u.a. 10 a | Inv. | 66,239 | 37,244 | 28,995 | 109,657 | 50,855 | 58,802 |
| | | Sondaje | 66,260 | 37,812 | 28,448 | 110,157 | 55,703 | 54,454 |
| | | Dif. % | 0 | +1,5 | −1,9 | +0,4 | +9,5 | −7,4 |

Tabela 3

**volumului lemnului de foc pe specii şi arborete prin procedeul de inventariere prin sondaje**

| GORUN | | | JUGASTRU | | | DIV. TĂRI | | | TOTAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L | | | U | | M | | | E | |
| Total | Lemn lucru | Lemn foc | Total | Lemn lucru | Lemn foc | Total | Lemn lucru | Lemn foc | Total | Lemn lucru | Lemn foc |
| 67,397 | 26,763 | 40,634 | | | | 70,943 | 19,950 | 50,993 | 261,266 | 88,111 | 173,155 |
| 62,767 | 24,352 | 38,415 | | | | 72,765 | 22,774 | 48,722 | 257,832 | 87,042 | 170,790 |
| −6,9 | −9,0 | −5,5 | | | | +2,6 | +14,2 | −4,5 | −1,3 | −1,2 | −1,4 |
| 59,915 | 16,057 | 43,858 | 45,752 | 19,319 | 26,433 | 56,421 | 13,720 | 42,701 | 209,607 | 64,496 | 145,111 |
| 64,336 | 15,545 | 48,791 | 42,582 | 15,954 | 26,628 | 55,336 | 13,770 | 41,566 | 214,582 | 62,993 | 151,589 |
| +7,4 | −3,2 | +11,2 | −7,0 | −19,3 | +0,7 | −2,0 | +0,4 | −2,7 | +2,4 | −2,3 | +4,5 |
| 68,076 | 27.487 | 40,589 | | | | | | | 176,099 | 78,030 | 98,069 |
| 65,564 | 25,564 | 40,000 | | | | | | | 170,108 | 74,973 | 95,135 |
| −3,7 | −7,0 | −1,7 | | | | | | | −3,4 | −3,9 | −3,0 |
| | | | | | | | | | 32,395 | 9,569 | 22,822 |
| | | | | | | | | | 30,414 | 8,543 | 21,877 |
| | | | | | | | | | −6,1 | −10,3 | −4,1 |
| | | | | | | 24,934 | 7,591 | 17,343 | 58,501 | 17,399 | 41,101 |
| | | | | | | 23,501 | 7,287 | 16,214 | 54,771 | 15,989 | 38,781 |
| | | | | | | −5,7 | −4,0 | −6,5 | −6,4 | −8,1 | −5,6 |
| | | | | | | 68,888 | 33,089 | 35,799 | 97,873 | 43,207 | 54,666 |
| | | | | | | 76,930 | 36,297 | 40,633 | 102,932 | 43,914 | 58,998 |
| | | | | | | +11,2 | +9,6 | +13,5 | +5,1 | +1,6 | +7,9 |
| | | | | | | 73,588 | 28,733 | 44,855 | 227,433 | 98,473 | 128,960 |
| | | | | | | 68,048 | 26,172 | 41,876 | 221,260 | 95,890 | 125,370 |
| | | | | | | −7,5 | −5,4 | −6,6 | −2,7 | −2,6 | − 2,8 |
| 27,129 | 6,616 | 20,513 | | | | 4,014 | 1,408 | 2,606 | 54,894 | 12,209 | 42,685 |
| 29,378 | 6,298 | 23,080 | | | | 4,014 | 1,408 | 2,606 | 56,781 | 11,275 | 45,506 |
| +8,3 | −4,8 | +12,5 | | | | 0 | 0 | 0 | +3,4 | −7,7 | +6,6 |
| 221,755 | 73,252 | 148,503 | | | | | | | 246,311 | 78,714 | 167,598 |
| 221,879 | 66,150 | 155,729 | | | | | | | 244,619 | 69,314 | 175,408 |
| +0,1 | −9,7 | +4,9 | | | | | | | −0,7 | −12,1 | +4,7 |
| | | | | | | | | | 334,906 | 110,487 | 224,419 |
| | | | | | | | | | 337,972 | 106,708 | 231,264 |
| | | | | | | | | | +0.9 | −3,4 | +3,1 |
| 68.947 | 34,084 | 34,863 | 33,197 | 11,179 | 22,018 | 17,384 | 4,869 | 12,515 | 207,097 | 91,854 | 115,243 |
| 69,877 | 32,971 | 36,906 | 35,591 | 12,601 | 22,990 | 18,106 | 4,371 | 13,735 | 208,386 | 90,950 | 117,436 |
| +1,3 | −3,3 | +5,9 | +7,2 | +12,7 | +4,4 | +4,2 | −10,2 | +9.7 | +0,6 | −0,9 | +1,9 |
| | | | 171.150 | 92,597 | 78 553 | 93,054 | 70,145 | 22,909 | 403,145 | 212,244 | 190,901 |
| | | | 186,742 | 94,064 | 92,678 | 89,094 | 65,560 | 20,536 | 407,611 | 204,756 | 202,857 |
| | | | +9,1 | +1,5 | +17,9 | −7,5 | −6,6 | −10,4 | +1,1 | −3,6 | +6,2 |
| 90,815 | 26,869 | 63,946 | | | | 28,044 | 3,194 | 24,850 | 164,620 | 35,139 | 129,481 |
| 89,075 | 26,711 | 62,364 | | | | 29,826 | 3,495 | 26,331 | 166,417 | 36,037 | 130,308 |
| −1,9 | −0,6 | −1,4 | | | | +6,4 | +9,4 | +6,0 | +1,1 | +2,6 | +0,6 |
| 105,303 | 43,838 | 61,465 | 435,876 | 231,148 | 204,728 | 597,946 | 190,880 | 407,066 | 1139,125 | 465,866 | 673,259 |
| 105,523 | 39,257 | 66,266 | 390,757 | 235,245 | 155,512 | 602,578 | 206,872 | 395,706 | 1098,858 | 481,374 | 617,484 |
| +0,2 | −10,4 | +7,8 | −10,4 | +1,8 | −24,0 | +0,8 | +8,4 | −2,8 | −3,5 | +3,3 | −8,3 |
| | | | 69,716 | 28,413 | 41,303 | | | | 114,761 | 35,427 | 79,334 |
| | | | 65,354 | 24,889 | 40,465 | | | | 111,352 | 36,421 | 74,856 |
| | | | −6,3 | −12,4 | −2,0 | | | | −3,0 | +2,8 | −5,6 |
| 51,652 | 8,366 | 43,286 | 173.058 | 31,234 | 141,824 | | | | 1254,999 | 235.101 | 1019,898 |
| 51,652 | 8,366 | 43,286 | 182,122 | 34,565 | 149,976 | | | | 1295,102 | 261,669 | 1035,852 |
| 0 | 0 | 0 | +5,2 | +10,7 | +5,7 | | | | +3,2 | +11,3 | +1,6 |
| 1188,246 | 313,347 | 874,899 | 92,622 | 56,709 | 35,913 | | | | 1456,764 | 458,155 | 998,609 |
| 1261,333 | 340,309 | 921,025 | 91,014 | 54,289 | 36,725 | | | | 1528,765 | 488,113 | 1040,652 |
| + 6,2 | +8,6 | +5,3 | −1,7 | −4,3 | +2,3 | | | | +4,9 | +6,5 | +4,2 |

de lucru și a economiilor realizabile. În fiecare din arboretele luate în cercetare s-a aplicat atît procedeul inventarierilor fir cu fir a tuturor arborilor de extras prin răritura aplicată cît și procedeul de inventariere prin sondaje.

Rezultatele obținute (tabela 3) scot în evidență următoarele:

Aplicarea procedeului de inventariere propus, cu un volum de selecție de 100 arbori pentru fiecare specie, asigură o precizie ce se încadrează în limitele unei erori maxime de ±10%, în cadrul unei siguranțe statistice de 68%, atît în cazul în care este vorba de volumul total al întregului material cît și pe specii. În primul caz constatăm că din 17 arborete luate în calcul (în verificările făcute s-au folosit și datele obținute de la șapte arborete în care măsurătorile s-au făcut anterior), la 14 dintre ele eroarea rezultată la determinarea volumului total este mai mică de ± 5%, și numai în trei cazuri este cuprinsă între ± 5%...±7%. Pe specii eroarea de determinare a volumului total se păstrează relativ la același nivel. Dintr-un număr de 51 situații, în 27 dintre ele eroarea este sub ± 5%, în 20 de cazuri este cuprinsă între ±5% și ± 10%, erori mai mari de ±10% neexistînd decît în patru cazuri.

Și rezultatele obținute la determinarea volumului sortimentelor primare (lemn de lucru și lemn de foc) vin să confirme precizia bună a procedeului. În 15 din cele 17 arborete studiate rezultatele obținute se încadrează în toleranța de ± 10%. Pe specii însă diferențele sînt mult mai mari, fapt explicabil dacă avem în vedere ponderea acestor sortimente din volumul total. Trebuie arătat că volumele s-au determinat prin procedeul cunoscut al seriilor de volume aplicat pentru arborii inventariați în cadrul sondajelor, arbori ce conțin elemente pivind grosimea și calitatea.

Sub aspect economic procedeul de inventariere prin sondaje apare mult mai rentabil decît inventarierea fir cu fir. Reducerea numărului de muncitori de la patru, cît sînt prevăzuți în normativ în cazul inventarierii fir cu fir, la doi muncitori, prin renunțarea la anumite faze (numerotarea și inventarierea tuturor arborilor), face posibilă o reducere a prețului de cost cu circa 50%. Dacă la aceasta se mai adaugă și reducerea prețului de cost, consecință a creșterii normei de producție, reiese și mai bine în evidență superioritatea procedeului propus. Normele de timp orientative ce s-au determinat cu ocazia experimentărilor de teren au scos în evidență faptul că în 5—9 ore de lucru se pot marca și inventaria circa 1000 de arbori. Timpul de lucru se diferențiază în funcție de vîrsta și diametrul mediu al arborilor. Un calcul sumar făcut conduce la concluzia că față de actualele prețuri stabilite prin normative, se realizează o economie de circa 150—180 lei la 1000 arbori (o reducere de circa 150%), în cazul în care comparația se face față de inventarierea fir cu fir, și o economie de 40—50 lei, cînd comparația este făcută cu actualul procedeu prin sondaje, ceea ce înseamnă o reducere a prețului de cost cu circa 70—80%.

Procedeul prezent are un larg cîmp de aplicabilitate, cunoscut fiind că prin operațiile de îngrijire se extrage un număr foarte mare de arbori subțiri, cu volum mic, care ridică mult cheltuielile lucrărilor de punere în valoare. Fiind mai ușor, mai rapid, mult mai economic și satisfăcător în ceea ce privește precizia, noul procedeu se aplică deja în practică cu mare eficiență economică.

# Contribuţii la studiul indicilor de lucru realizaţi de aspersorul ASM-2

Ing. STELIAN MIHAI

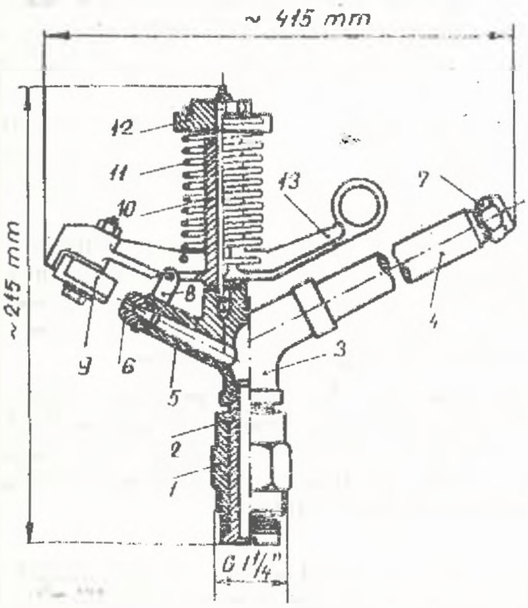
634.0.232.325.1:634.0.307

1. Uzina "Armătura" Cluj produce, din anul 1966, două tipuri de aspersoare, denumite ASJ-1 şi ASM-2, care se folosesc, deja, în diverse sisteme de irigaţii din agricultură de pe cuprinsul ţării. În cadrul acestor sisteme, condiţiile naturale de vînt, sol şi pantă, diferă foarte mult, iar cercetările întreprinse pînă acum, [8] cu aceste aspersoare au drept scop stabilirea schemelor lor optime de funcţionare.

În vederea introducerii în exploatare a unor aspersoare corespunzătoare cerinţelor culturilor şi proprietăţilor solurilor din pepinierele forestiere centrale, apare necesară stabilirea indicilor de lucru ai celor două tipuri de aspersoare (ASJ-1 şi ASM-2) — criteriul de bază după cum se face aprecierea acestora. Sînt necesare cît mai multe date, obţinute în diferite condiţii de sol, înclinare a terenului şi la diferite intensităţi ale vîntului, care să poată fi comparate cu datele obţinute la aspersorul care este, astăzi, în lucru.

În actuala etapă, cînd se pune problema îmbunătăţirii şi completării instalaţiilor de udat din pepinierele forestiere centrale, oportunitatea unor date privind caracteristicile funcţionale şi ale altor tipuri de aspersoare (decît cel cu care sînt înzestrate, în prezent, asemenea instalaţii) este cît se poate de evidentă.

2. Lucrarea de faţă şi-a propus stabilirea indicilor de lucru (presiunea de lucru, debitul, raza de acţiune şi de lucru, intensitatea, uniformitatea şi fineţea aspersării) numai ai aspersorului ASM—2 echipat cu duza mare cu diametrul cel mai mic, la o presiune cu valori în jur



1 — corp inferior (fix), cu filet exterior G 1¼";
2 — pivot; 3 — corp superior (mobil);
4 — ţeavă de lansare a jetului principal;
5 — ţeavă de lansare a jetului secundar;
6 — duză secundară (motor) φ 6,3 mm;
7 — duze principale (φ 11-13-14,5 mm);
8 — opritor + tamponul din material plastic;
9 — prismă de acţionare (deflector);
10 — ax (în jurul căruia oscilează pîrghia oscilantă 13); 11 — resort elicoidal cilindric (de revenire); 12 — inel de reglare (pentru pretensionarea resortului de revenire); 13 — pîrghia (braţul) oscilantă

Fig. 1. Aspersorul ASM-2.

de 4,0 kgf/cm², în condiţii de exploatare în cîmp a instalaţiei de udat.

Prezentarea indicilor de lucru ai aspersorului ASJ—1 va face obiectul unui articol ce va fi prezentat într-unul din numerele viitoare ale revistei.

Aspersorul ASM—2 [2] [5] este un aspersor cu şoc, cu două jeturi (ce acţionează în direcţii opuse),cu mişcarea de rotaţie intermitentă. Construcţia este redată în figura 1.

Corpul inferior (*1*), prin filetul exterior $G1^{1}/_{4}$“, serveşte la montarea aspersorului pe ţeava port-aspersor care, la rîndul ei, este montată pe aripa de aspersare. În acelaşi timp, corpul inferior are şi rol de lagăr, în el rotindu-se pivotul (*2*). Pe pivot se înşurubează corpul superior (*3*). Acesta este prevăzut cu două braţe de secţiune circulară care sînt, de fapt, ţevile de lansare a jeturilor principal (*4*) şi secundar (*5*). La capătul acestora se înşurubează una din duzele principale (*7*) şi, respectiv, duza secundară (*6*), motor. Ţeava de lansare a jetului secundar(*5*) este prevăzută cu un opritor (*8*), în care se montează tamponul din material plastic.

În corpul superior este montat, prin presare, axul (*10*), iar pe ax se montează pîrghia (braţul) oscilantă (*13*). La un capăt al pîrghiei oscilante (capătul dinspre duza secundară) se fixează — prin intermediul unui şurub, şaibe şi piuliţe — prisma deflector (*9*), de acţionare.

Readucerea pîrghiei oscilante în jet, după îndepărtarea ei datorită acţiunii apei, este realizată de resortul elicoidal cilindric (*11*) care se fixează cu un capăt de pîrghia oscilantă (*13*) şi cu celălalt capăt de inelul de reglare (*12*). Tensionarea iniţială (pretensionarea) resortului într-o anumită poziţie este asigurată prin inelul de reglare care, după rotire în sens orar, se blochează în poziţia cerută cu ajutorul unui şplint ce se introduce în orificiul prevăzut, în acest scop, în axul *10*.

Apa, sub presiune, ajunsă din aripa de aspersare în ţeava port-aspersor, pătrunde prin pivotul tubular, circulă prin cele două ţevi de lansare şi iese în atmosferă sub forma a două jeturi.

Jetul secundar serveşte şi la acţionarea mecanismului de rotire a aspersorului, imprimînd braţului oscilant, prin intermediul prismei de acţionare, o mişcare oscilatorie.

Sub acţiunea jetului de apă,prisma de acţionare este respinsă de jet şi, ca urmare, şi braţul oscilant este îndepărtat de ţeava de lansare a jetului secundar şi, deci, şi de corpul aspersorului. Îndepărtarea braţului oscilant tensionează resortul de revenire; acesta din urmă readuce, în jet, braţul oscilant. La revenirea în jet, braţul oscilant loveşte în opritorul de pe ţeava de lansare a jetului secundar, realizîndu-se, prin aceasta, rotirea aspersorului cu un anumit unghi.

Operaţiunea de îndepărtare a braţului oscilant şi readucerea lui, de către resortul de revenire (cînd realizează, prin ciocnire, şi impulsul de mişcare a aspersorului) se repetă, asigurînd rotirea intermitentă a aspersorului.

Dintre caracteristicile tehnice, mai importante, ale aspersorului ASM—2 redăm :

— presiunea de lucru : 4,0—7,0 kgf/cm²
— debitul : 12—20 m³/h
— numărul de duze principale : 3(Ø11 ; Ø13 ; Ø14,5 mm
— duza secundară : Ø6,3 mm
— durata medie a unei rotaţii : 1′3″ — 6′.

Faţă de metodica de lucru folosită la lucrarea anterioară*), metodicii actualei teme s-au mai adăugat următoarele :

— s-a lucrat cu două aspersoare în acelaşi timp, distanţarea realizîndu-se în aşa fel încît să se evite suprapunerea razelor ;

— s-a înlăturat racordul vertical de la teul destinat lucrului cu aspersorul ASM şi, în locul lui, s-a montat o ţeavă port-aspersor de $1^{1}/_{4}$″ ; montajul a fost posibil datorită faptului că pe ţeava orizontală a teului s-a sudat o mufă de reducţie, cu filet interior ;

— s-au folosit, pentru măsurarea presiunii la aspersoare, manometre care au fost montate pe ţevile port-aspersor (nu s-a mai măsurat presiunea direct în jetul de apă, ca la ASM) ;

— s-a stabilit debitul prin măsurare directă, folosindu-se, pentru aceasta, un apometru înregistrator montat pe coloana de lucru a instalaţiei semifixe de aspersiune ;

— s-a procedat, pentru stabilirea celorlalţi indici de lucru, la amplasarea de cutii pentru captarea apei, pe patru şi opt raze, renunţîndu-se la varianta cu două raze în cadrul căreia asemenea cutii erau amplasate din 0,5 în 0,5 m.

Aspersorul ASM—2 a fost echipat cu perechea de duze de 11 şi 6,3 mm (duza mare cu diametrul cel mai mic) şi s-a lucrat la presiuni cu valori ceva mai mari de 4,0 kgf/cm².

În acelaşi timp cu aspersarea s-au administrat şi îngrăşăminte chimice ($NH_4NO_3$), folosindu-se un dispozitiv special care a permis introducerea îngrăşămîntului în aripa mobilă de aspersare (în circuitul de apă pentru irigaţie).

Cercetările s-au efectuat în pepiniera centrală Ploieşti (situată lîngă comuna Tîrgşorul-Vechi), în parcela 7, în decada a întîia a lunii august 1969, la viteze şi direcţii ale vîntului existente în timpul aplicării udărilor.

---

*) „Contribuţii la studiul indicilor de lucru realizaţi de instalaţia de aspersiune din pepiniera Găieşti" — lucrare publicată în Revista Pădurilor, nr. 7, 1970.

# PREZENTAREA REZULTATELOR OBȚINUTE

Tabela 1

| Poziția de lucru [$P_n$] și razele [$R_n$] de așezare a cutiilor de captare a apei | | | | Condiții de lucru | | Numărul de rotații pe oră ale aspersorului | Indicii de lucru ai aspersorului ASM-2 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Direcția vîntului | Viteza vîntului | | Presiunea la aspersor | Debitul aspersorului | Raza de acțiune | Raza de lucru | Intensitatea medie reală [pe $R_l$] | Intensitatea pe rotație | Coeficientul de uniformitate Christiansen | Gradul de uniformitate | Coeficientul (gradul) de pulverizare a jetului | Indicele de eficiență |
| | | | | — | $v$ | $n_{rot}$ | $H$ | $Q$ | $R_a$ | $R_l$ | $I_{mr}$ | $I_{rot}$ | $C_u$ | $G_u$ | $K_p$ | $I_{ef}$ |
| | | | | — | m/s | — | Kgf/cm$^2$ | m$^3$/h | m | m | mm/h | mm/rot. | % | — | — | — |
| POZIȚII DE LUCRU | $P_1$ | Aspersorul 1 | $R_1$ | E-NE | 2,44 | 21,0 | 4,34 | 9,867 | 21,0 | 17,0 | 7,11 | 0,339 | 69,11 | 0,67 | 0,25 | 0,39 |
| | | | $R_2$ | | | 21,0 | | | 26,0 | 21,0 | 12,61 | 0,600 | 71,58 | 0,66 | | 0,48 |
| | | | $R_3$ | | | 21,0 | | | 25,0 | 20,0 | 14,10 | 0,790 | 73,73 | 0,68 | | 0,46 |
| | | | $R_4$ | | | 21,0 | | | 18,0 | 15,0 | 8,59 | 0,409 | 61,44 | 0,68 | | 0,35 |
| | | Aspersorul 2 | $R_1$ | E-NE | 2,66 | — | 4,17 | 9,867 | 17,0 | 14,0 | 8,37 | — | 74,47 | 0,75 | 0,26 | 0,34 |
| | | | $R_2$ | | | — | | | 28,0 | 22,0 | 11,51 | — | 57,79 | 0,57 | | 0,53 |
| | | | $R_3$ | | | — | | | 22,0 | 19,0 | 14,55 | — | 73,61 | 0,71 | | 0,46 |
| | | | $R_4$ | | | — | | | 16,0 | 13,0 | 10,02 | — | 61,14 | 0,66 | | 0,31 |
| | $P_2$ | Aspersorul 1 | $R_1$ | SV | 2,94 | — | 4,29 | 12,433 | 24,0 | 16,0 | 10,98 | — | 71,20 | 0,74 | 0,26 | 0,37 |
| | | | $R_2$ | | | — | | | 20,0 | 14,0 | 9,92 | — | 71,28 | 0,76 | | 0,33 |
| | | | $R_3$ | | | — | | | 22,0 | 16,0 | 7,83 | — | 67,15 | 0,76 | | 0,37 |
| | | | $R_4$ | | | — | | | 22,0 | 18,0 | 6,00 | — | 58,70 | 0,64 | | 0,42 |
| | | | $R_5$ | | | — | | | 22,0 | 18,0 | 7,37 | — | 60,55 | 0,67 | | 0,42 |
| | | | $R_6$ | | | — | | | 28,0 | 22,0 | 8,96 | — | 69,50 | 0,68 | | 0,51 |
| | | | $R_7$ | | | — | | | 30,0 | 26,0 | 8,88 | — | 77,89 | 0,73 | | 0,61 |
| | | | $R_8$ | | | — | | | 26,0 | 20,0 | 10,16 | — | 78,58 | 0,77 | | 0,47 |
| | | Aspersorul 2 | $R_1$ | SV | 2,94 | 56,0 | 4,14 | 12,433 | 20,0 | 16,0 | 10,71 | 0,191 | 65,34 | 0,71 | 0,27 | 0,39 |
| | | | $R_2$ | | | 56,0 | | | 18,0 | 14,0 | 8,03 | 0,143 | 57,21 | 0,68 | | 0,34 |
| | | | $R_3$ | | | 56,0 | | | 20,0 | 16,0 | 5,81 | 0,104 | 51,16 | 0,57 | | 0,39 |
| | | | $R_4$ | | | 56,0 | | | 20,0 | 18,0 | 5,48 | 0,098 | 50,77 | 0,59 | | 0,43 |
| | | | $R_5$ | | | 56,0 | | | 22,0 | 16,0 | 9,32 | 0,166 | 70,04 | 0,72 | | 0,39 |
| | | | $R_6$ | | | 56,0 | | | 26,0 | 20,0 | 10,09 | 0,180 | 74,41 | 0,75 | | 0,48 |
| | | | $R_7$ | | | 56,0 | | | 28,0 | 26,0 | 8,22 | 0,147 | 77,73 | 0,74 | | 0,63 |
| | | | $R_8$ | | | 56,0 | | | 26,0 | 20,0 | 11,04 | 0,197 | 74,35 | 0,74 | | 0,48 |

## INDICATORI STATISTICI AI INTENSITATII MEDII REALE DE UDARE

Tabela 2

### Aspersor ASM-2

| Pozitiile de lucru [$P_n$] si razele [$R_n$] de asezare a cutiilor de captare a apei | | | INDICATORI STATISTICI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Media aritmetică [I m r] | Eroarea standard a mediei aritmetice | Eroarea standard relativă a mediei aritmetice. | Varianta [dispersia] | Abaterea standard [abaterea medie pătratică] | Eroarea standard a abaterii medii pătratice | Coeficientul de variatie |
| | | | $\bar{x}$ | $s_{\bar{x}}$ | $s_{\bar{x}}$ % | $s^2$ | $s$ | $s_s$ | v |
| | | | mm/h | mm/h | % | $[mm/h]^2$ | mm/h | mm/h | % |
| POZITII DE LUCRU | P1 | Aspersorul 1 | $R_1$ | 7,11 | 0,65 | 9,14 | 7,4090 | 2,72 | 0,46 | 38,25 |
| | | | $R_2$ | 12,61 | 0,91 | 7,21 | 17,7243 | 4,21 | 0,64 | 33,38 |
| | | | $R_3$ | 16,60 | 1,15 | 6,92 | 26,5608 | 5,15 | 0,81 | 31,02 |
| | | | $R_4$ | 8,59 | 1,00 | 11,64 | 15,0562 | 3,88 | 0,70 | 45,16 |
| | | Aspersorul 2 | $R_1$ | 8,37 | 0,68 | 8,12 | 6,5564 | 2,56 | 0,48 | 30,58 |
| | | | $R_2$ | 11,51 | 1,21 | 10,51 | 32,7284 | 5,72 | 0,86 | 49,69 |
| | | | $R_3$ | 14,55 | 1,07 | 7,35 | 21,8563 | 4,67 | 0,75 | 32,09 |
| | | | $R_4$ | 10,02 | 1,27 | 12,67 | 21,0097 | 4,58 | 0,89 | 45,70 |
| | P2 | Aspersorul 1 | $R_1$ | 10,98 | 1,40 | 12,75 | 15,9100 | 3,98 | 0,99 | 36,24 |
| | | | $R_2$ | 9,92 | 1,36 | 13,90 | 12.9874 | 3,60 | 0,96 | 36,29 |
| | | | $R_3$ | 7,83 | 1,11 | 14,19 | 9,4235 | 3,06 | 0,76 | 39,08 |
| | | | $R_4$ | 6,00 | 0.96 | 16,00 | 8,4252 | 2,90 | 0,68 | 48,33 |
| | | | $R_5$ | 7,37 | 1,14 | 15.46 | 11,8867 | 3,44 | 0,81 | 46,69 |
| | | | $R_6$ | 8,96 | 1,03 | 11,49 | 11,8812 | 3,44 | 0,73 | 38,38 |
| | | | $R_7$ | 8,88 | 0,72 | 8,10 | 6,8748 | 2,62 | 0,51 | 29.50 |
| | | | $R_8$ | 10,16 | 0.91 | 8,95 | 8,3571 | 2,89 | 0,64 | 28,44 |
| | | Aspersorul 2 | $R_1$ | 10,71 | 1,59 | 14,84 | 20,4699 | 4,52 | 1,13 | 42,20 |
| | | | $R_2$ | 8.03 | 1,53 | 19,05 | 16.4707 | 4.05 | 1,08 | 50,43 |
| | | | $R_3$ | 5,81 | 1,16 | 19,96 | 10,9211 | 3,30 | 0,82 | 56,79 |
| | | | $R_4$ | 5,48 | 1,08 | 19,70 | 10,6290 | 3,26 | 0,76 | 59,48 |
| | | | $R_5$ | 9,32 | 1,27 | 13,62 | 13,4638 | 3,62 | 0,90 | 38,84 |
| | | | $R_6$ | 10.04 | 1,01 | 8,00 | 10,3109 | 3,21 | 0,71 | 31,81 |
| | | | $R_7$ | 8,22 | 0,69 | 8,39 | 6,3138 | 2,51 | 0,49 | 30,53 |
| | | | $R_8$ | 11,04 | 1,17 | 8,59 | 13,9279 | 3,73 | 0,83 | 33,78 |

3. Datele obținute prin măsurători și calcule sînt prezentate în tabelele 1 și 2.

În cele ce urmează se fac cîteva precizări privind semnificația unor valori din tabelele 1 și 2.

În timpul lucrului cu aspersorul ASM–2 direcția vîntului a fost schimbătoare, suflînd din două direcții opuse (E – NE și SV), iar viteza medie a acestuia a avut valori cuprinse între 2,5 și 3,0 m/s.

Numărul mai mare de rotații, pe oră, ale aspersorului *1* (la poziția *1* de lucru) decît ale aspersorului *2* (la poziția *2* de lucru) se explică prin faptul că s-a procedat (pentru primul caz) la tensionarea inițială (pretensionarea) resortului elicoidal, mai mult decît în mod obișnuit.

Presiunea cu care s-a lucrat la aspersor a avut valori ceva mai mari de 4,0 kgf/cm².

Razele de lucru sînt variabile chiar în cadrul aceleiași poziții de udare, fiind afectate, considerabil, de viteza și direcția vîntului; două treimi din numărul razelor de lucru au valori cuprinse între 15 și 20 m; cîteva din acestea au valori peste 20 m, iar restul sub 15 m.

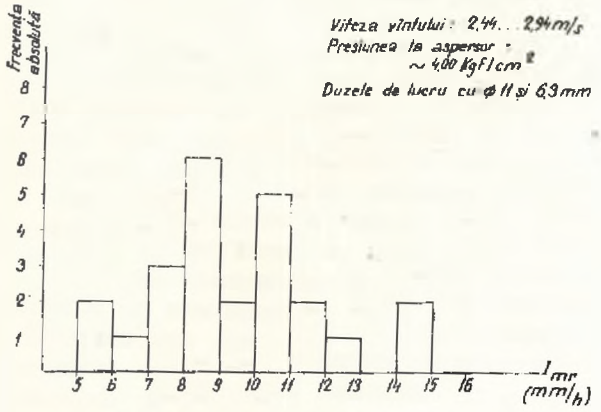


Fig. 2. Frecvența $I_{mr}$ la aspersorul ASM-2.

Graficul 2 ilustrează amplitudinea variației $I_{mr}$, cele mai multe valori fiind cuprinse în intervalul 7–11 mm/h.

În ceea ce privește uniformitatea aspersării se precizează că valorile coeficientului de uniformitate $C_u$ (Christiansen) sînt, pentru jumătate din numărul razelor, mai mari de 70% (uniformitate satisfăcătoare), iar pentru cea de-a doua jumătate a razelor de lucru, mai mici de 70% (uniformitate nesatisfăcătoare).

Atît valorile coeficientului de pulverizare a jetului ($K_p$), cuprinse între 0,1 și 0,3, cît și valorile indicelui de eficiență ($I_{ef}$) indică o aspersare fină, respectiv optimă.

Indicatori statistici ai $I_{mr}$ sînt prezentați în tabela 2. Mărimea coeficientului de variație ($v$) care, în majoritatea cazurilor (19 cazuri din 24), are valori cuprinse între 30 și 50%, demonstrează că intensitatea de udare variază între limite destul de largi, nu numai de la poziție la poziție, ci și pe razele de lucru ale aceleiași poziții.

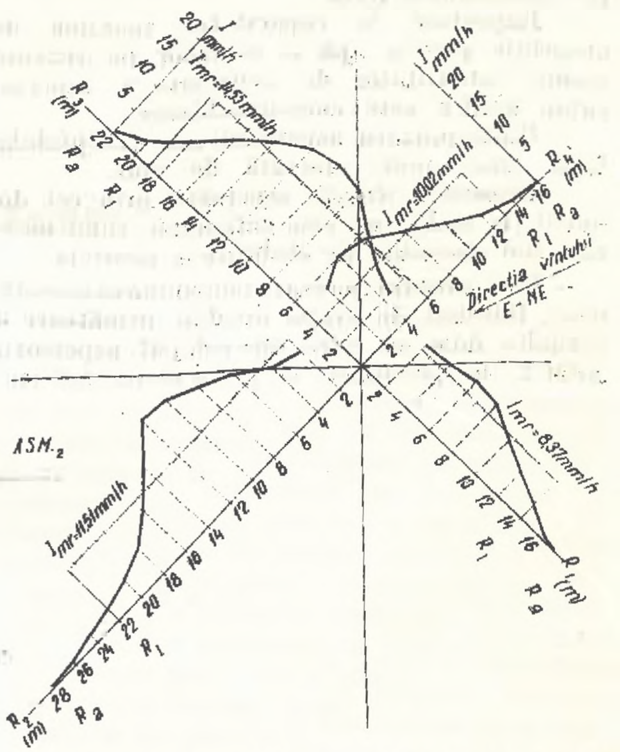


Fig. 3. Variația intensității aspersiunii pe raze (poziția *1* de lucru – aspersorul *2*).

Graficele întocmite pentru toate pozițiile de lucru au reușit să ilustreze, și mai clar, rezultatele obținute. Astfel, au fost puse în evidență o serie de elemente ca: razele de acțiune și de lucru, variația intensității de aspersare pe lungimea proiecției jetului, $I_{mr}$, influența vîntului asupra unor indici de lucru. În lucrarea de față se prezintă (fig. 3) numai graficele pentru poziția *1* de lucru-aspersorul *2* (în cadrul căreia razele îndreptate împotriva direcției vîntului au 13 și 14 m, iar razele situate în zona opusă au 19 și 22 m).

4. Din studiile întreprinse și pe baza datelor obținute prin prelucrarea materialului faptic avut la dispoziție și raportat la datele publicate în articolul menționat mai sus (Revista Pădurilor Nr. 7/1970), se desprind următoarele concluzii:

– La diferențe insensibile în ce privește valorile presiunii (și la valori apropiate ale vitezei vîntului) lungimile razelor de lucru ale aspersorului ASM-2 reprezintă numai 70—75% din lungimile razelor de lucru ale aspersorului ASM.

— Valorile intensităţii de aspersare ale aspersorului care a făcut obiectul lucrării de faţă sînt numai pe jumătate din valorile intensităţii aspersorului ASM.

— Raportată la capacitatea maximă de absorbţie pentru apă a solurilor de textură medie, intensitatea de aspersare a aspersorului ASM-2 este corespunzătoare.

— Uniformitatea aspersării este acceptabilă, fiind, însă, mult afectată de vînt.

— Aprecierea fineţii aspersării prin cei doi indici ($I_{ef}$ şi $K_p$) nu este suficientă, fiind necesare noi elemente de stabilire a acesteia.

— Este absolut necesară continuarea cercetărilor, folosind, în etapa imediat următoare, şi celelalte duze cu care este echipat aspersorul ASM-2, la presiunea de lucru de 4,0 kgf/cm².

*BIBLIOGRAFIE*

[1] Dorobanţu, M. şi colab.: *Sisteme moderne de i gaţie.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1966.

[2] * * *: *Instrucţiuni de montaj şi de exploatare a pro tipului aspersorului ASM-2*, I.I.S. ,,Armătura", Cl 1966.

[3] Ionescu-Siseşti, Vl.: *Curs de culturi irig* (Ghid). Institutul agronomic, ,,N. Bălcescu", Bucureş 1966.

[4] Laşiţă, E. şi Grumeza, N.: *Irigaţia prin persiune.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1967.

[5] * * *: *Notiţa tehnică a aspersorului* ASM-2, I.I.S. ,,A mătura", Cluj, 1966.

[6] Pleşa, I şi colab.: *Lucrări practice de îmbunătăţ funciare.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureş 1967.

[7] Pleşa, I. şi Florescu, Gh.: *Irigarea culturil* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1968.

[8] Pricop, Gh. şi colab.: *Contribuţii la studiul sc melor de funcţionare pentru aspersoarele ASJ-1 ASM-2.* În: Probleme agricole, 1968, 5, pag. 32—

[9] Trifu, Şt.: *Mecanizarea lucrărilor de irigaţie în te nurile amenajate.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 19

* * *

# Organizarea lucrărilor şi a activităţilor de exploatare a lemnului din doborîturi

Dr. ing. I. M. PAVELESCU
I.C.P.I.L. — Bucureşti

634.0.326

Doborîturile cu caracter de calamitate, prin întinderea lor pe suprafeţe mari şi prin cuprinderea unor volume însemnate de masă lemnoasă, afectează — deseori — foarte grav mersul normal al activităţilor economice din zonele respective şi în special al activităţilor de exploatare, transport, prelucrare şi valorificare a produselor lemnoase. Se creează astfel, în aceste zone, situaţii excepţionale, care implică măsuri urgente pentru ca, pe de o parte, doborîturile produse să nu fie în continuare o cauză a apariţiei altor calamităţi pentru pădure (atacuri de dăunători, incendii), iar pe de alta, pagubele pricinuite să fie cît mai mici printr-o valorificare raţională şi cît mai repede a masei lemnoase doborîte. Organizarea lucrărilor în aceste două scopuri constituie o problemă de largă colaborare a unităţilor de exploatare şi a celor silvice cu organele şi organizaţiile locale şi judeţene. Comandamente speciale, cu reprezentanţi ai forurilor superioare, dirijează, coordonează şi urmăresc desfăşurarea lucrărilor în cauză începînd cu faza pregătitoare şi pe parcursul acţiunilor de aplicare a măsurilor preconizate.

**1. Lucrări pregătitoare.** O chibzuită analiză a situaţiei şi factorilor locali, în cadrul elaborării devizelor pe parchete, evită soluţiile improvizate, necorespunzătoare, costisitoare şi pierderea de timp, asigurînd totodată condiţii de lucru pentru obţinerea unei productivităţi sporite a muncii şi a unor costuri de exploatare minimale. **Constituirea gestiunilor sau şantierelor** este o sarcină deosebit de importantă, pe care întreprinderile de exploatare o realizează stabilind în răspunderea maiştrilor de exploatare volumele doborîturilor din unul sau mai multe acte de punere în valoare, pe bazine şi bazinete, pe versanţi, platouri şi văi, ţinînd seama de scurgerile principale normale ale lemnului, pe locurile de depozite, de legăturile instalaţiilor de colectare cu cele de transport etc. Organizarea propriu-zisă a exploatării se desfăşoară în continuare pe fiecare gestiune sau şantier, în raport cu graficul urgenţelor din cadrul fiecărei gestiuni.

**Gradarea urgenţelor** în exploatările de doborîturi este o chestiune de planificare şi de stabilire a ordinei lucrărilor de exploatare, astfel ca — pe de o parte — să se asigure o valorificare raţională a întregei mase lemnoase doborîtă, în raport cu nevoile şi sarcinile de plan, iar — pe de altă parte — aşa cum s-a mai arătat, să se evite pericolul dăunătorilor pădurilor. La această eşalonare în timp se are în vedere, evident, o serie de împrejurări şi factori locali, dintre care se menţionează: **a) epoca** la care s-au produs doborîturile şi de la care încep lucrările de exploatare, în funcţie de aceasta dispunîndu-se de o perioadă mai scurtă sau mai lungă, convenabilă activităţilor de exploatare, suficientă pentru cuprinderea şi parcurgerea tuturor lucrărilor de valorificare a lemnului fără riscul dăunării pădurilor şi lemnului; **b) regimul tăierilor,** înţelegîndu-se prin aceasta respectarea cerinţelor silviculturale, în sensul că anumite lucrări de exploatare nu trebuie continuate în perioadele de restricţii în arborete cu seminţişuri instalate; **c) compoziţia arboretelor doborîte,** întrucît în doborîturile de răşinoase produse în toamnă, iarnă şi primăvară, cojirea lemnului trebuie asigurată în intervalul pînă la sfîrşitul lunii mai, în funcţie de factorii climatici locali, temperatura atmosferei putînd deplasa operaţia de cojire mai înainte de luna mai sau chiar după această lună (pentru cojirea lemnului din doborîturile de răşinoase produse primăvara şi vara devine obligatorie eşalonarea în prima urgenţă); doborîturile de fag din toamnă, iarnă şi prinăvară se planifică în urgența care să asigure valorificarea lemnului fără riscul răscoacerii, adică pînă cel mai tîrziu în luna iunie, iar cele din primăvară, vară, cu maximum de urgență, pe măsură ce s-au produs, astfel ca să se evite instalarea ciupercilor xylofage; d) **intensitatea doborîturii,** se ia în cosiderare în sensul că doborîturile la rînd, mai ales cînd este vorba de fag, se eșalonează în prima urgență, spre deosebire de doborîtura dispersată, acoperită, care poate fi exploatată cu mai puține riscuri chiar în perioada de primăvară-vară; e) **doborîtura de fag de pe versanți nordici,** umbriți, cu mai multă umezeală, de la altitudini mai mari, unde se mențin zăpezile pînă tîrziu în primăvară, se planifică pentru exploatare în urgența a doua sau chiar a treia; f) **doborîtura de fag produsă prin dezrădăcinări cu vîrful la deal,** pe versanți cu înclinări mari, păstrează o bună parte din rădăcini în legătură cu solul, ceea ce favorizează continuarea unei vegetări a arborilor fără un risc prea mare al răscoacerii lemnului, încît la nevoie, în asemenea situații, exploatarea poate fi prelungită și în perioada de primăvară; g) **doborîturile cu lemn de lucru pentru fabrici, în proporție mică,** se eșalonează în urgențele a doua și a treia, dacă bineînțeles capacitatea de organizare a întreprinderilor și sectoarelor de exploatare nu poate cuprinde volumul întreg al doborîturilor; h) **amplasarea doborîturilor** poate determina de asemenea ca lucrările de exploatare, în total sau în parte, dintr-un punct, să fie eșalonate mai devreme sau mai tîrziu, în funcție de crearea accesibilității cu mijloace de colectare, de transport etc., a punctului respectiv; i) **inventarul de mijloace tehnice** de exploatare și transport, ca număr și fel de utilaje, în raport cu condițiile de relief și posibilitățile practice de organizare în teren sînt hotărîtoare în ceea ce privește cuprinderea diferitelor șantiere într-o urgență sau alta; j) **sarcinile de plan de producție** se au în vedere în această gradare a urgențelor, pentru că, independent de toate dificultățile care însoțesc exploatările din doborîturi, planul de producție, la nevoie reașezat în funcție de caracteristicile masei lemnoase din doborîturi, trebuie realizat potrivit prevederilor, în paralel cu asigurarea integrității stocurilor din sortimentele ale căror volume depășesc necesitățile curente de plan, capacitatea de debitare a fabricilor, posibilitățile de desfacere peste plan etc. Poate fi vorba, în aceste cazuri, despre lemnul de rășinoase pentru fabrici, care fasonat (cojit) poate fi păstrat în tasoane, depozite etc., ca rezervă pentru anul următor; despre lemnul subțire de rășinoase, în cantități mari, care de asemenea poate fi păstrat, cu măsuri de protecție contra gîndacilor xylofagi și ciupercilor dăunătoare; despre lemnul rotund de fag pentru industrializare care poate fi conservat prin umectare (stropire, scăldare, imersie în bazine) pînă în anul următor etc.

**2. Tehnologii în doborîturile de rășinoase.** Își găsește o largă aplicare **tehnologia de exploatare cu colectarea lemnului în catarge.** Lemnul sub formă de trunchiuri mai mult sau mai puțin lungi, poate rezulta numai în măsura în care sînt arbori prea groși, al căror volum ar depăși sarcinile maxime ale mijloacelor de colectare folosite, sau dacă, din anumite motive de descurcare a locurilor, fusurile unor arbori suprapuși trebuie secționate în două, sau, în fine, dacă în cadrul doborîturii s-au produs ruperi de trunchiuri fie ale arborilor doborîți, fie ale unor arbori în picioare. La cioată se execută operațiile de curățire de crăci, de secționare de la cioată și, eventual, încă o secționare a trunchiurilor și cojirea (inclusiv a cioatelor. Fasonarea crăcilor și vîrfurilor se face de asemenea la cioată în toate doborîturile masate și accesibile mijloacelor de colectare și transport.

Colectarea avizează la diferite mijloace, cuplate în scheme inpuse de condițiile de relief, sol, depărtare față de drumurile auto sau alte căi de transport. Corhănirea liberă pe distanțe scurte, trasul cu vitele sau cu troliile tractoarelor, sînt operații nelipsite pentru colectarea de la cioată a lemnului rotund din doborîturile masate, deseori una din aceste căi fiind adoptată pentru descurcarea locului, la operația de scos, în alternanță cu operațiile de recoltare-fasonare. Mijloacele mecanice de bază pentru operația de apropiat lemnul rotund sînt tractoarele cu troliu și instalațiile cu cablu.

**Tractoarele** pot alcătui singure linii sau scheme de colectare și anume: a) **linie simplă de colectare,** același tractor colectînd de la cioată, prin tîrîre cu cablu și în continuare (prin semitîrîre) pînă la rampele de la drumurile auto, linie indicată în cazul doborîturilor de arbori mai groși și în condiții de dispersare, care nu necesită mult timp pentru constituirea sarcinilor optime ;b) **linie dublă de colectare,** un tractor fiind folosit la colectarea cu troliul de la cioată, iar altul sau altele, pentru colectarea prin semitîrîre a lemnului pînă la rampele de încărcare de lîngă drumurile auto sau din depozitele primare, linie indicată în condițiile în care scosul comportă timp mai îndelungat pentru strîngerea sarcinilor care formează încărcătura pe distanța de apropiat. Liniile de colectare, cu tractoarele ca mașini de bază, se utilizează și prin alimentarea tractoarelor cu lemn scos prin corhănirea liberă pe distanțe scurte în condiții de pantă dificile și, uneori, chiar prin tras cu vitele.

**Funicularele** se folosesc frecvent, în: a) **linii duble de colectare,** funicularul ca mijloc de bază fiind alimentat prin corhănire liberă, în cazul gravitării materialului de pe un versant sau de pe ambii versanţi în firul văii pe care este montată instalaţia, sau alimentarea prin tras cu vitele sau prin scos cu tractoarele; **b) linie triplă de colectare**, funicularul ca mijloc de bază fiind alimentat prin: corhănirea liberă + tras cu vitele; corhănirea liberă + tras cu tractoarele; scosul cu troliul + apropiatul cu tractorul etc.

În situaţiile unor doborîturi izolate, depărtate şi în cantităţi care nu justifică adoptarea unor soluţii de construiri de drumuri (relief stîncos, accidentat), se recurge, în mod obligatoriu, la prelungirea liniilor de colectare (de apropiat) prin folosirea fie a funicularelor în curbă, fie a două instalaţii funicular, fie a unei instalaţii de funicular şi a tractoarelor etc. Evident, în aceste cazuri costurile de colectare cresc foarte mult şi se impune o atentă cercetare a condiţiilor locale, pentru a se alege soluţiile cele mai economice.

În multe doborîturi se întîlnesc linii de colectare în care se folosesc animalele ca mijloc de bază, în combinaţie curentă, fie cu corhănirea liberă, fie chiar tot cu animale, care fac operaţia de scos (de la cioată). Urgenţa exploatărilor de doborîturi şi eficienţa economică a operaţiilor de colectare impun utilizarea la maximum a mijloacelor mecanice de bază, tractoarele şi funicularele, tracţiunea animală rămînînd să fie folosită raţional pe distanţe scurte, pentru împlinirea golurilor pe care nu le acoperă mijloacele mecanice şi îndeosebi, pentru alimentarea liniilor de funiculare.

Lemnul rotund de răşinoase, colectat în depozitele primare sau pe rampele de la marginea căilor de transport, se sortează şi se fasonează în sortimente definitive în aceste locuri sau se expediază sub formă de catarge şi trunchiuri lungi în depozitele finale, ale fabricilor. Fasonarea în depozitele primare este recomandabilă, mai ales în cazul doborîturilor cu un volum mare de lemn de dimensiuni mici din care rezultă sortimente neindustrializabile de lemn rotund (araci, manele, bile etc.) sau sortimente de lemn de steri pentru celuloză (alese din lemnul cu mult putregai).

**3. Tehnologii în doborîturile de fag.** Volumul exploatărilor, perioada exploatărilor, condiţiile de relief, calitatea generală a arborilor doborîţi felul şi numărul mijloacelor de colectare şi de transport, fiecare în parte şi toate la un loc trebuie să stea la baza alegerii unei tehnologii de lucru.

**a. Tehnologia în sortimente definitive la cioată** este justificată, mai ales sub raport economic, în condiţiile unor arborete de slabă calitate, din care sortimentele de lemn rotund de interes industrial rezultă în cantităţi prea mici, ceea ce de altfel se întîlneşte foarte rar. Mai frecvent îşi găseşte justificare o astfel de tehnologie în doborîturile de arborete tinere din care rezultă mult lemn de steri pentru utilizări industriale (celuloză, plăci etc.). Dificultatea de colectare mecanică a lemnului rotund de mici dimensiuni şi respectiv costurile sporite ale acestei colectări cu actualele mijloace sînt adesea motivele care stau la baza soluţiei tehnologice de fasonare la cioată a sortimentelor definitive.

În cazurile unor doborîturi de fag, cu totul izolate, depărtate de mijloacele de transport existente, a căror exploatare-valorificare ar trebui să întîrzie cu riscul sufocării lemnului, pentru a reduce din riscurile acestei degradări, tehnologia în sortimente definitive la cioată se poate aplica în varianta: fasonarea în steri şi a lemnului rotund pentru industrializare, care ar fi ameninţat de sufocare.

**b. Tehnologia în sortimente definitive în depozitele primare** se aplică pe scară largă în varianta: colectarea lemnului rotund, în general, sub formă de trunchiuri lungi şi fusuri, cu sortarea în depozitele primare a acestor trunchiuri şi fasonarea sortimentelor de lucru definitive în aceste locuri; la cioată rămîn să fie fasonate vîrfurile rupte şi crăcile, în steri, prin a căror sortare se obţin steri cu diferite utilizări industriale şi steri pentru foc. După o altă variantă, adoptată în cazul unor volume mari de doborîturi, pentru a căror colectare integrală ca lemn rotund, mijloacele de care se dispune sau care se pot organiza nu sînt acoperitoare, se fasonează la cioată şi trunchiurile cu mult lemn de steri, în felul acesta asigurîndu-se cu precădere colectarea lemnului rotund de lucru. Varianta acestei **tehnologii cu colectarea integrală**, adică şi a vîrfurilor şi crăcilor desprinse şi fasonarea lor în depozite se întîlneşte mai rar, mai ales în întreprinderile unde volumul doborîturilor nu angajează la maxim capacitatea mijloacelor de colectare. În fine, tehnologia cu **colectare a arborilor întregi** şi fasonarea lor în sortimente definitive în depozite îşi poate găsi justificare în unele doborîturi, pe terenuri orizontale, unde arborii nu sînt trîntiţi în dezordine şi unde nu se creează pericolul degradării solului, rostogolirii buturugilor etc.

Liniile de colectare sînt în general de structura celor enunţate la tehnologiile din doborîturile de răşinoase, cu deosebirea că pentru lemnul de steri fasonat la cioată se folosesc mijloace specifice acestui produs, în mod obişnuit cuşcaie şi vehicule cu tălpi şi roţi trase de animale etc., în linii de colectare fie simple, fie duble sau triple şi cu adaptarea mijloacelor mecanice existente utilizate în prima etapă la colectarea lemnului rotund.

**4. Tehnologii în doborîturile de răşinoase şi fag.** Se aplică tehnologiile enunţate anterior pentru fiecare din aceste specii. Aspecte deosebite prezintă doborîturile de amestec în masă şi în volume mari, în care succesiunea şi urgentarea lucrărilor de exploatare trebuie să asigure – pe de o parte – cerinţele exploatărilor de răşinoase, cu referire specială la protecţia pădurilor şi a lemnului, iar pe de alta, să evite la maxim degradarea lemnului de foioase prin răscoacere.

**5. Unele criterii şi reguli în organizarea exploatărilor în doborîturi.** O sursă bogată de învăţăminte referitoare la buna organizare a exploatărilor din doborîturi o constituie experienţa dobîndită de întreprinderile forestiere. Astfel, la întreprinderile din raza CEIL Piatra Neamţ, acţiunea de valorificare a doborîturilor din vara şi toamna 1969 s-a organizat, în cadrul sarcinilor de plan de producţie pe 1970, cu luarea în considerare a unui minim de reguli, în mare parte cu valabilitate generală, dintre care se menţionează următoarele: a) doborîturile de fag din iulie 1969 s-au exploatat cu prioritate faţă de cele din noiembrie 1969, bineînţeles în măsura în care acestea din urmă nu s-au suprapus primelor; b) fasonarea lemnului în doborîturi de fag, în ianuarie-iunie 1970, s-a organizat independent de planul curent de producţie al întreprinderii în sensul urgentării la maximum a lucrărilor de recoltare, corelate strîns cu capacitatea de colectare-transport pentru lemnul rotund de lucru (pentru furnir şi cherestea); c) nu s-a fasonat şi colectat lemn rotund de fag înainte de a se asigura, cu deplină garanţie, transportul acestuia cel mai tîrziu pînă la începutul perioadei critice (iunie 1970); d) s-a fasonat, în prima urgenţă, fagul doborît în masă dezrădăcinat, de pe versanţii mai mult expuşi razelor solare, în a doua urgenţă fasonîndu-se fagul doborît dispersat, care se afla protejat de arborii rămaşi în picioare, precum şi cel de pe versanţii nordici, umbriţi, mai puţin expuşi soarelui; e) arborii de fag în picioare, aflaţi în cuprinsul doborîturilor, al căror volum s-a inclus în actele de punere în valoare, s-au exploatat după ce s-a asigurat integral valorificarea lemnului din doborîtura propriu-zisă; fasonarea lemnului din aceşti arbori s-a organizat astfel ca să se evite degradarea prin răscoacere, ceea ce a presupus asigurarea colectării şi transportului, precum şi a debitării în fabrici, în termen de 10–15 zile de la doborîre; f) în doborîturile în masă de fag cu răşinoase, s-au fasonat cu precădere răşinoasele şi, pe măsura descurcării locurilor, s-a dat precădere colectării-transportului lemnului rotund de fag, lemnul rotund de răşinoase colectîndu-se şi transportîndu-se numai în urma descurcării locurilor şi căilor de colectare sau în măsura în care s-au creat posibilităţi suplimentare de colectare şi transport; g) tehnologia de exploatare, în general, a fost aceia a colectării sub formă de trunchiuri la fag şi celelalte foioase şi în trunchiuri lungi şi catarge la răşinoase, cu sortarea şi fasonarea lemnului rotund în depozitele primare şi la rampile de la drumurile pentru transportul auto; h) fasonarea vîrfurilor şi crăcilor s-a organizat la cioată, pe măsura creării condiţiilor, astfel ca să se valorifice la maximum lemnul de steri pentru utilizări industriale; i) pentru lemnul rotund de fag a cărui valorificare nu s-a putut realiza pînă în iunie s-au luat măsuri de conservare pe una din următoarele căi: păstrarea arborilor intacţi, adică nedesprinşi de cioată, necurăţaţi de crăci şi nesecţionaţi, în cazul versanţilor umbriţi şi în doborîtura dispersată; fasonarea lemnului în văi adînci, amenajate cu lacuri, pentru conservarea lemnului în apă, subliniindu-se că nu este indicată fasonarea lemnului de fag în funduri de văi fără măsuri de umectare, mai ales cînd a fost vorba de lemn de fag din doborîturile din iulie 1969, care au prezentat începuturi de răscoacere; păstrarea lemnului rotund în bazine cu apă amenajate pe lîngă fabricile de prelucrare, conservarea asigurîndu-se fie prin imersie totală, fie prin imersie parţială combinată cu stropire, fie chiar numai prin stropire (ploaie).

Cu respectarea principiilor şi regulilor enunţate anterior, acţiunile de exploatare-valorificarea a lemnului din doborîturi, organizate cu luarea în seamă a condiţiilor locale (de teren, arboret, mijloace etc.) s-au concretizat în cîte o **fişă sinoptică**, reprezentînd **programul minimal** de exploatare pentru fiecare gestiune şi în cîte o **fişă-program minimal pentru consevarea lemnului de fag.**

# Din activitatea de protecţie a muncii în silvicultură

Ing. GR. RADU
Departamentul Silviculturii

634.0.304

Datorită progresului tehnic şi ştiinţific, au loc încontinuu transformări radicale în structura forţelor de producţie, în elementele componente ale acestora din care apare evident modificările intervenite în forţa de muncă. Mecanizarea şi automatizarea producţiei conduc la restrîngerea şi dispariţia treptată a muncilor fizice grele, la apariţia unor profesii noi, cu profil larg, care îmbină într-o măsură sporită elementele muncii fizice cu cele ale muncii intelectuale. Elementul hotărîtor în cadrul forţelor productive ale societăţii fiind omul, capacitatea şi locul de muncă ale acestuia au o importanţă foarte mare. Omul, ca factor creator, se află în centrul preocupărilor partidului nostru, fiind cea mai importantă valoare socială, care condiţionează procesul de producţie. Pentru ca acesta să exercite munca în cele mai bune condiţii de lucru şi în siguranţă, se impune o cunoaştere temeinică a întregului proces de producţie, punîndu-se un accent deosebit pe respectarea şi aplicarea normelor de tehnica securităţii şi protecţia muncii.

Protecţia muncii, fiind o parte integrantă a procesului de producţie, trebuie să se dezvolte în acelaşi timp şi în aceleaşi condiţii cu acesta. La noi în ţară protecţia muncii constituie o problemă de stat şi cuprinde ansamblul măsurilor de protecţie a muncii, avînd ca scop asigurarea celor mai bune condiţii de muncă, reducerea efortului fizic, prevenirea îmbolnăvirilor profesionale şi a accidentelor de muncă.

Pornind de la convingerea justă că accidentele sînt cauzate de nerespectarea sau necunoaşterea unor particularităţi ale procesului de producţie şi nu din întîmplare, studiind bine aceste particularităţi, putem acţiona în mod sigur la eliminarea oricărui pericol. Pentru înlăturarea tuturor cauzelor este necesară o intensă şi permanentă muncă de educare a muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor pe linia respectării şi aplicării în practică a măsurilor de protecţie a muncii. Conform art. 8 din Legea nr. 5/1965 cu privire la protecţia muncii, obligaţia şi răspunderea pentru aplicarea şi respectarea măsurilor de protecţie a muncii revin tuturor celor care sînt numiţi să organizeze, să conducă şi să controleze procesul de producţie.

Lucrările care se execută în activitatea de silvicultură prezintă o serie de particularităţi, de care trebuie să se ţină seama în organizarea muncii şi în luarea măsurilor de prevenire a accidentelor ce ar putea surveni în timpul lucrului. O primă particularitate a acestor lucrări o constituie faptul că majoritatea se execută în aer liber, sub acţiunea factorilor meteorologici. Aceşti factori au o influenţă directă asupra productivităţii, calităţii lucrărilor şi chiar asupra sănătăţii muncitorilor. Deoarece aceşti factori nu pot fi înlăturaţi se va urmări prin măsurile ce se iau a se reduce sau evita influenţa acestora asupra muncitorilor. În situaţii grele de lucru se impune o atenţie deosebită din partea tuturor muncitorilor şi în special a celui care conduce lucrarea, acesta hotărînd asupra continuării sau încetării lucrului. Pe timp de ploaie şi furtună există pericolul descărcărilor electrice naturale asupra arborilor mai înalţi sau a cabanelor izolate situate pe terenuri descoperite. Pentru prevenirea electrocutării prin trăznet se va evita adăpostirea muncitorilor sub arbori, iar cabanele vor fi prevăzute cu paratrăznet. Cei care au ignorat şi nu au respectat aceste măsuri au plătit scump, cu preţul vieţii, aşa cum a fost cazul pădurarului Buzancă Ilie, din Ocolul Băile Herculane, care îndrumînd lucrările de recoltare a floarei de tei în timpul ploii s-a adăpostit sub un arbore unde a fost electrocutat natural prin trăznet.

O altă particularitate a lucrărilor silvice este legată de locul de muncă. Şantierele de lucru în silvicultură sînt dispersate pe întreg fondul forestier al țării, pe terenuri accidentate cu pante de diferite grade, fapt ce îngreuiază efortul ce trebuie să-l depună muncitorul în timpul lucrului și totodată mărește riscurile de accidentare. Condițiile de viață, determinate de activitatea în pădure, cu un grad de izolare mai mult sau mai puțin pronunțat, prezintă o altă particularitate a lucrărilor silvice. Se impune deci, ca organele silvice să prevadă în proiectele de execuție a lucrărilor silvice și în planurile de cheltuieli privind protecția muncii, fondurile necesare menite să asigure condiții optime de lucru.

Extinderea mecanizării în lucrările silvice a impus și impune în continuare personalului silvic de deservire a utilajelor și celui de îndrumare și control, o temeinică documentare și însușire a normelor de protecție a muncii. Pe aceeași linie se situează și folosirea substanțelor pesticiide în lucrările de protecție a pădurilor.

Prin măsurile luate în acest an, pînă la această dată, unitățile silvice, pe linie de protecție a muncii, au obținut rezultate mulțumitoare, în comparație cu perioada anului trecut. S-a reușit ca accidentele mortale să fie eliminate iar cele cu invaliditate să fie reduse la minimum.

La instruirea compartimentelor de „protecție a muncii făcută în acest an, pe grupe de județe, în care materialele prezentate au fost completate și exemplificate prin trei filme de scurt metraj : „formalismul și disciplina'', protecția muncii la executarea lucrărilor mecanizate'' și „protecția muncii la transporturi'', s-au precizat și clarificat o serie întreagă de probleme privind activitatea de viitor a compartimentelor ajutătoare de protecție a muncii, care trebuie să devină factori activi în această muncă și să aibă permanent în vedere că, în unitățile silvice există în prezent cinci cauze principale generatoare de accidente: 1) instruirea formală a muncitorilor ; 2) organizarea și supravegherea insuficientă a locurilor de muncă ; 3) folosirea de unelte și scule necorespunzătoare ; 4) intervenții la mașini în funcțiune ; 5) indisciplina în muncă.

În curînd se va completa la toate unitățile silvice întreg materialul documentar și de propagandă – norme, instrucțiuni, broșuri, afișe, planșe, pliante, diafilme, filme – pentru ca instructajele să nu se mai rezume la simpla citire a unor articole din norme și acestea de multe ori nu cele indicate pentru lucrarea care urmează a se executa. O deosebită atenție trebuie acordată instruirii noilor angajați, deoarece s-a constatat că numărul cel mai mare de accidente apare în rîndul acestora.

Pentru prevenirea accidentelor și luarea tuturor măsurilor necesare, din timp, se impune ca fiecare conducător de unitate să cunoască locurile de muncă cu grad mare de periculozitate sub aspectul posibilităților de accidentare, respectiv de îmbolnăviri profesionale. În această problemă, compartimentelor ajutătoare de protecție a muncii le revine obligația de a întocmi și prezenta conducerii unității această situație, în vederea luării de măsuri concrete care să asigure desfășurarea muncii în depline condiții de securitate.

Practica a confirmat adevărul că acolo unde se aplică corect măsurile de protecție a muncii ca parte integrantă a procesului de producție, nu se înregistrează accidente de muncă. Conducătorul procesului de producție trebuie să fie un educator, un îndrumător apropiat al oamenilor pe care îi are în subordine, atît în vederea realizării planului de producție cît și respectarea deplină a prevederilor normelor de protecție a muncii.

Pornind de la ideea unanim recunoscută, că sănătatea și viața oamenilor muncii este extrem de prețioasă, obiectiv căruia orînduirea noastră socialistă îi dă un înalt conținut, se cere luarea tuturor măsurilor de protecție a muncii și respectarea lor, în vederea prevenirii și eliminării ori cărui fel de accident din sectorul nostru de activitate.

◆

# Din materialele primite la redacţie

## Oportunitatea valorificării prin culturi forestiere a fostei albii a Bistriţei

Ing. VOINEA VICTOR

Organizarea hidroenergetică a văii Bistriţa a reclamat o regularizare a rîului Bistriţa, atît în amonte de salba de lacuri prin intervenţii pe pîraiele afluente cu caracter torenţial şi pe versanţii care prezentau fenomene de degradare, dar şi în aval, în zona hidrocentralelor şi a lacurilor de acumulare, pe pîraiele afluente şi pe firul principal al Bistriţei. În prezent, fosta albie a Bistriţei este acoperită cu aluviuni de diferite dimensiuni, de la depozite fine de mîluri, pînă la depozite de bolovănişuri, fiind folosită ca păşune de cea mai slabă calitate.

Dezvoltarea ca zonă turistică a văii Bistriţa, creşterea nivelului material şi cultural al locuitorilor şi o dată cu aceasta creşterea pretenţiei pentru frumos, dezvoltarea oraşelor şi necesitatea creării de spaţii verzi, necesitatea instalării unor obstacole vii în calea viiturilor torenţiale şi a inundaţiilor, slaba productivitate agricolă a terenurilor respective, precum şi existenţa unor mari suprafeţe neproductive şi cu fenomene de înmlăştinare, reclamă a se interveni cu lucrări de împăduriri, cu specii adecvate, pentru a se valorifica mult mai eficient această rezervă funciară – fosta albie a Bistriţei.

## Lucrările de ajutorare a regenerării naturale în pădurile judeţului Bacău

În ultimii 10 ani, în fondul forestier din judeţul Bacău s-au executat lucrări de ajutorare a regenerărilor naturale, în medie, pe o suprafaţă de 1 000 ha (pregătirea terenului în vederea însămînţării naturale, descopleşirea sau degajarea puieţilor instalaţi natural şi copleşiţi de specii neeconomice, receparea puieţilor instalaţi natural şi depreciaţi în urma lucrărilor de exploatare etc.). Ponderea acestor lucrări este însă mică în comparaţie cu lucrările de reîmpăduriri artificiale, reprezentînd numai circa 4% din valoarea anuală a investiţiilor.

În cadrul lucrărilor de regenerări naturale un volum important îl ocupă cele de pregătire a terenului, care se execută în anii de fructificaţie abundentă sau în cei cu stropeli (de aici importanţa ce trebuie să se acorde prognozei fructificaţiei), în arboretele care urmează să fie parcurse cu tăieri în următorii 2–4 ani. Pentru a se ilustra importanţa economică şi tehnică a acestor lucrări, se redau cîteva date cuprinse într-un studiu întocmit în primăvara anului 1968, referitor la organizarea științifică a producției și a muncii.

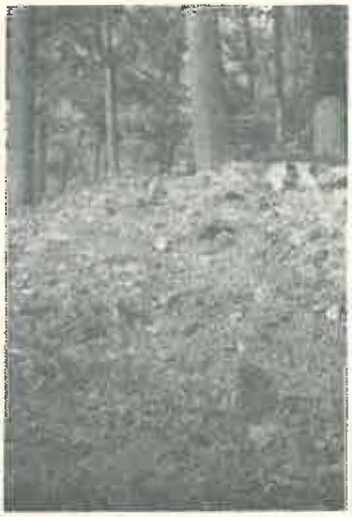


Fig. 1. Pregătirea terenului în vederea asigurării însămînțărilor naturale, în U.P.III Plopana, Ocolul silvic Traian (foto : V. Voinea).

Fig. 2. Extinderea ochiurilor regenerate în situația aplicării tăierilor combinate în U.P. III Plopana, Ocolul silvic Traian (foto : V. Voinea).

Astfel, la nivelul Inspectoratului silvic Bacău, din dinamica plantațiilor cu quercinee pe ultimii ani a rezultat o medie anuală de 100 ha (minimum 49 ha în 1967 și maximum 128 ha în 1965), iar din cea a lucrărilor de pregătire a terenului în vederea ajutorării naturale de numai 70 ha/an (minimum 32 ha în 1968 și maximum 125 ha în 1965). Luînd ca referință anul 1968 (32 ha), studiul amintit a stabilit ca volumul lucrărilor de pregătire a terenulu să crească la 238 ha în anul 1970. În acela timp, volumul lucrărilor de plantații artificiale cu quercinee s-a prevăzut a scade trepta

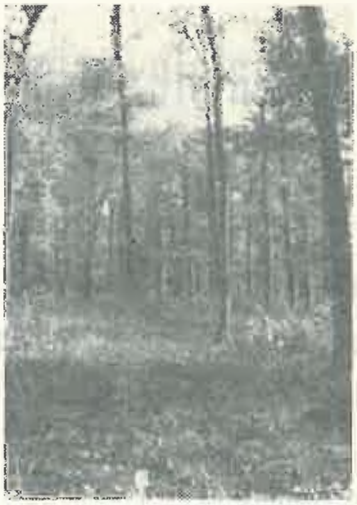


Fig. 3. Goruneto-șleau (110 ani, diam. 38 cm) înaintea tăierii definitive, în U.P. III Plopana, Ocolul silvic Traian (foto : V. Voinea).

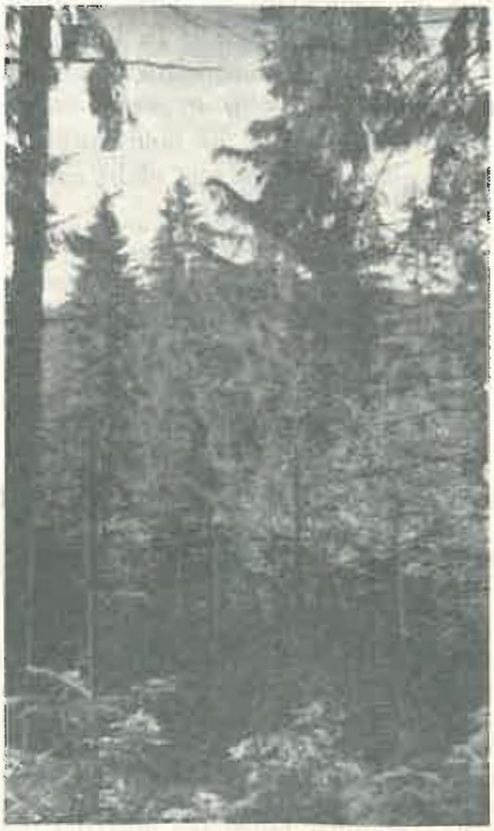


Fig. 4. Regenerare naturală la molid într-un arboret de protecție din U.P. I Slănic, Ocolul silvic Tg. Ocna (foto (V. Voinea).

ajungînd în anul 1970 la numai 25 ha, de patru ori mai puțin decît media anuală a ultimilor șase ani. Completările prin plantații a regenerărilor naturale, nedepășind 20% din volumul lucrărilor de regenerare executate, costul unui hectar refăcut pe această cale se ridică la circa 2 500 lei, față de circa 4 700 lei cît revine pentru un hectar refăcut pe cale artificială.

Pentru quercinee, aplicarea prevederilor studiului amintit este posibilă în raza a două ocoale silvice, rezultate bune obținîndu-se la ocolul silvic Traian, care numai în anul 1969 a executat peste 100 ha lucrări de pregătire a terenului în vederea ajutorării regenerărilor naturale (fig. 1, 2 și 3). Eficacitatea acestor lucrări ar fi mult mai mare dacă s-ar extinde în pădurile de folosință comunală.

În județul Bacău quercineele reprezintă, în fondul forestier un procent de 11% din suprafață, față de 39% cît ocupă fagul și 35% rășinoasele, fiind evident faptul că lucrările de ajutorări naturale la fag și rășinoase pot aduce economii bănești impresionante în comparație cu lucrările de regenerări artificiale, nemaiarătînd și alte avantaje de ordin silvobiologic al ajutorării regenerării naturale.

Se menționează faptul că molidul se dezvoltă în județul Bacău, în optimul lui de vegetație și că regenerarea naturală reprezintă o necesitate de prim ordin (fig. 4) urmînd ca această principală specie forestieră să fie instalată prin reîmpăduriri artificiale numai în afara arealului său de vegetație sau în situații extreme din arealul său, atunci cînd nu se poate conta pe regenerarea naturală.

Lucrările de ajutorare a regenerării naturale a principalelor specii forestiere din țara noastră în optimul lor de vegetație trebuie să constituie o preocupare de prim ordin a silvicultorilor. A acționa consecvent pe această linie înseamnă simplificarea unor faze de producție din silvicultură, folosirea mai avantajoasă a posibilităților de repunere în folosință a capacităților de producție, contribuind mai eficient la creșterea productivității pădurilor, la cointeresarea unităților de exploatare în păstrarea regenerării naturale, la reducerea prețului de cost în producția masei lemnoase pe picior.

◆

## NECROLOG

# Dr. ing. ANTON V. RĂDULESCU
## (11.IX.1902—10.VIII.1970)

S-a stins din viaţă în vîrstă de 68 de ani, cu totul pe neaşteptate, în după amiaza zilei de 10 august 1970, Dr. ing. Anton V. Rădulescu, şeful promoţiei anului 1927 a Facultăţii de silvicultură—Şcoala Politehnică Bucureşti.

A activat timp de patru decenii în cercetare, proiectare, învăţămîntul superior şi mediu. Multe generaţii de silvicultori s-au bucurat de îndrumările lui, la catedră şi pe teren, la lucrări practice şi studiul pădurilor, al căror cunoscător profund era. Dar, el nu le cunoştea numai, le şi iubea şi ştia să le preţuiască atît valoarea lor economică cît şi celelalte funcţiuni sociale şi peisajistice, higienice şi de protecţie a apelor şi solului. Crescuse în mijlocul codrilor majestuoşi din Carpaţi, unde se născuse, iar înainte de a intra în facultate, învăţase încă de la tatăl său, fost tot în serviciul pădurilor, să le descifreze secretele şi să le înţeleagă. Îşi perfectase cunoştinţele la şcoala marilor dascăli : prof. dr. M. D. Drăcea (Bucureşti) şi prof. dr. G. Fabricius (München).

În studenţie mai venise şi cu zestrea minunată cîştigată la celebrul liceu ,,Petru şi Pavel'' din Ploieşti, vestit în toată ţara prin dotarea în laboratoare şi colectiv minunat de profesori, talentaţi pedagogi, culţi, severi şi exigenţi. La Politehnica din Bucureşti, continuatoarea prestigioasei Şcoli de poduri şi şosele, ca şi la Universitatea din München, unde şi-a dat doctoratul, bogată în tradiţii glorioase create de profesori iluştri, de renume mondial, respirase atmosfera de înaltă spiritualitate, caracteristică adevăratelor, marilor şi reputatelor instituţii de ştiinţă şi învăţămînt superior.

Dr. ing. Anton V. Rădulescu rămîne în literatura forestieră înscris cu pete 30 de titluri de cărţi şi articole. A colaborat la toate periodicele timpului său : Analele ICEF, Revista Pădurilor, Viaţa Forestieră, Buletinul Ştiinţific al Academiei, Buletinul Silviculturii, Buletinul de informare CDF etc. În teza de doctorat, publicată în 1937 în limba germană, s-a ocupat de pădurile virgine de fag din Carpaţi. A scris despre ,,Regime şi Tratamente'' în ,,Manualul inginerului forestier''. A publicat o carte ,,Silvicultura generală'' în 1956, de peste 300 pagini. Lucra la o nouă ediţie adusă la zi şi amplificată. În temele de cercetare a abordat subiecte izvorite din realităţile obiective ale ţării şi din necesităţile producţiei, referitoare la mai toate capitolele de strictă specialitate : seminţe, puieţi, butaşi, pepiniere, plantaţii şi despre mai toate speciile : brad, molid, larice, pin, gorun, stejari, frasin, salcîm, salcie. A fost un precursor în materie de plop, despre ale cărui avantaje a scris cu cîteva decenii în urmă.

În toate lucrările avea o notă de originalitate, contribuţie la consolidarea şi dezvoltarea bazei ştiinţifice a silviculturii române. Prin aceasta a contribuit, în acelaşi timp, la aportul românesc, pentru progresul silviculturii europene, prin cunoştinţele puse la dispoziţie, autentice, despre pădurile ţării şi arborii care le populează.

A fost un tip de om pozitiv. Era simplu, prob, echilibrat, modest, foarte lucid şi tenace, tăcut, liniştit, sobru, şi totuşi cu umor, sociabil, un admirabil coleg şi un prieten înţelept. Avea o frumoasă cultură generală, cu deosebire în domeniul muzicii şi istoriei, despre care subiecte discuta totdeauna cu plăcere. El gîndea în profesiune şi trăia problemele abordate, pentru care motiv a activat cu pasiune. Avea o minte trează şi conştiinţa valorii lui, însuşiri care-l proiectau ca o personalitate remarcabilă în societatea colegilor şi prietenilor.

Moartea lui înseamnă o pierdere pentru toţi, resimţită ca o durere amară, de către cei care l-au cunoscut, stimat şi iubit.

Dr. **T. BĂLĂNICĂ**

# Cronică

## Sesiunea a IX-a a Grupului de lucru F.A.O. pentru corectarea torenţilor

În intervalul 1—12 iunie 1970 a avut loc în R. F. a Germaniei la München, cea de-a IX-a sesiune a Grupului de lucru F.A.O. pentru corectarea torenţilor, lupta împotriva avalanşelor şi amenajarea bazinelor hidrografice. La această acţiune au participat 36 delegaţi din 13 ţări (Austria, Elveţia, Franţa, R.F. a Germaniei, Grecia, Israel, Italia, Jugoslavia, Maroc, Norvegia, România, Spania şi Turcia). Lucrările s-au desfăşurat în cadrul : 1) sesiunii propriu-zise ; 2) seminar special ; 3) deplasare de studii.

1. În cadrul rapoartelor naţionale, Grupul s-a interesat în mod deosebit de situaţia inundaţiilor survenite în ultimii ani, sub aspectul cauzelor, amploarei fenomenelor, pagubelor

şi sistemelor de avertizare. O altă problemă care s-a dezbătut pe larg a fost aceea a avalanşelor. Dintre lucrările prezentate s-au remarcat raportul foarte complet al Elveţiei, informările Austriei, Franţei şi Norvegiei. În legătură cu situaţia din ţara noastră, s-a arătat că deşi fenomenele de avalanşe, nu sînt comparabile cu cele din Alpi, totuşi, pe măsura dezvoltării reţelei de drumuri forestiere şi a turismului în zonele montane, aceste fenomene au început să constituie o problemă în atenţia specialiştilor forestieri. În legătură cu avalanşele şi inundaţiile s-a insistat asupra organizării în fiecare ţară interesată a unor sisteme de avertizare.

În problema clasificării bazinelor hidrografice torenţiale, s-a recomandat ca ţările membre să colaboreze prin raportori naţionali. Barajele, datorită importanţei pe care o prezintă în amenajarea bazinelor hidrografice şi a costului ridicat, au constituit obiectul a numeroase rapoarte şi discuţii. Tendinţele generale care s-au desprins au constat în necesitatea orientării spre baraje din ce în ce mai subţiri (chiar aproape de limita de rupere constatată practic), spre folosirea unor materiale de calitate superioară (betoane cu dozaj mare vibrate, beton armat, metal etc.), utilizarea prefabricatelor, mecanizarea execuţiei lucrărilor, consolidarea întregii reţele hidrografice torenţiale etc.

Importanţa vegetaţiei forestiere în cadrul acţiunii de corectare a torenţilor, prevenirii inundaţiilor, fixării terenurilor instabile, punerii în valoare a terenurilor slab productive, prevenirii formării avalanşelor, dezvoltării turismului în bazinele montane, a fost relevată în mod deosebit de toate delegaţiile participante, precum şi de secretariatul Grupului şi de delegatul IUFRO. Participanţii la sesiune au stabilit necesitatea accentuării preocupării Grupului în acest domeniu.

În privinţa echipamentului cu utilaje a şantierelor de corectare a torenţilor, raportul României a fost urmat de un raport detaliat însoţit de filme şi diapozitive color, prezentat de delegaţia R. F. a Germaniei. S-a propus ca, în viitor, raportul privind utilajele să fie însoţit de fotografii, schiţe şi consideraţii economice.

Delegaţia ţării noastre a participat activ la discuţiile ce au avut loc în cadrul sesiunii şi a depus 11 lucrări, din care au fost susţinute următoarele: a) Raportul principal privind trecerea de la clasificarea calitativă la clasificarea cantitativă a bazinelor hidrografice torenţiale (prof. ing. Munteanu, St.); b) Raport asupra economicităţii barajelor de greutate (prof. ing. Munteanu, St.); c) Raport asupra utilajelor folosite în corectarea torenţilor (întocmit de ing. Comănescu A. şi prezentat de ing. Gaşpar, R.); d) Comunicare asupra inundaţiilor din luna mai 1970 din România (ing. Costin A.); e) Raport asupra barajelor filtrante cu fundaţia evazată (ing. Gaşpar, R.).

După epuizarea dezbaterilor pe marginea lucrărilor prezentate şi în continuarea ordinei de zi, a fost ales noul birou al Grupului de lucru, în următoarea componenţă: preşedinte prof. ing. Munteanu, St. (România), prim vicepreşedinte Puglisi, S. (Italia), al doilea vicepreşedinte, Lichtenhann, C. (Elveţia). Viitoarea sesiune s-a propus să se ţină în Turcia, în 1972.

2. În cadrul seminarului s-a analizat necesitatea lărgirii mandatului Grupului de lucru şi, în consecinţă, adoptarea unei noi denumiri a Grupului adecvată noului mandat. S-a ajuns la concluzia că noul mandat lărgit trebuie să acopere cinci probleme majore în următoarea ordine de prioritate: a) corectarea torenţilor; b) protecţia contra avalanşelor; c) protecţia solului şi a apelor în zonele montane; d) utilizarea terenurilor în zonele de munte, în special prin vegetaţie forestieră, în colaborare cu celelalte sectoare interesate; e) evaluarea avantajelor directe şi indirecte ale amenajării bazinelor montane. Referitor la denumirea Grupului de lucru, s-a căzut de acord asupra următoarei formulări: „Grupul de lucru F.A.O. pentru amenajarea bazinelor hidrografice montane”.

Primele două probleme ale mandatului (corectarea torenţilor şi protecţia contra avalanşelor) constituie sarcini permanente ale Grupului, care se vor dezbate la fiecare sesiune. Celelalte probleme vor fi dezvoltate, în raport cu posibilităţile concrete de aplicare a principiilor de amenajare a bazinelor, în condiţiile social-economice date. Prin amenajarea bazinelor hidrografice s-a înţeles aplicarea efectivă a unui ansamblu de măsuri şi lucrări (biologice şi hidrotehnice), cu rol principal hidrologic şi antierozional, pădurea deţinînd funcţia principală în acest complex.

3. Din comunicările prezentate la sesiune de delegaţia R. F. a Germaniei, însoţite de filme documentare şi din lucrările executate în bazinele torenţiale din Alpii Bavariei, a rezultat că lucrările de corectare se integrează în amenajarea bazinelor, care are la bază o colaborare foarte strînsă între serviciul apelor şi serviciul silvic, cu participarea specialiştilor din domeniul ameliorării păşunilor, hidroenergeticii, turismului ş.a. Amenajarea integrală a bazinelor hidrografice montane au studii pe machete, pe care se figurează folosinţele anterioare amenajării, folosinţele adoptate şi lucrările hidrotehnice de regularizare, inclusiv drumurile forestiere. De remarcat o atitudine foarte severă faţă de păşunatul în zona montană pe terenuri cu pante improprii, oriunde este pericol să se producă degradare a terenurilor şi alterarea funcţiei de protecţie hidrologică a pădurii. În acest sens, în cadrul amenajării bazinelor montane se face o redistribuire a folosinţelor, predominînd în mod absolut tendinţa de împădurire a tuturor terenurilor cu pantă mare, precum şi a păşunilor care prin lipsa de rentabilitate devin terenuri „marginale”. Rămîn păşune numai acele suprafeţe care se dovedesc nepericuloase din punct de vedere al protecţiei solului şi apelor şi care prin producţia pe care o realizează, justifică o economie competitivă.

Cursurile de apă sînt regularizate. Pe sectorul inferior albiile sînt rectificate, avînd patul amenajat — după caz — în trepte de cădere, şi taluzele consolidate cu vegetaţie, eventual cu anrocamente. Pe sectorul superior, regularizarea albiilor se face cu ajutorul barajelor amplasate în mod susţinut, iar versanţii sînt consolidaţi prin împădurire.

Versanţii cu pantă mare, intens erodaţi, se împăduresc prin metoda cordoanelor, cu utilizarea butaşilor de anin. Taluzele canalelor, albiilor cursurilor de apă, cît şi a malurilor între barajele de corectare a torenţilor, se înierbează. Se remarcă o preocupare deosebită pentru finisarea estetică a lucrărilor de terasamente aferente canalelor şi barajelor de corectare. Sectoarele amenajate cu lucrări de corectare, îmbinate cu plantaţii forestiere şi înierbări, devin zone întrutotul apte pentru turism.

Lucrările hidrotehnice (barajele şi canalele de scurgere) se execută în majoritatea cazurilor mecanizat cu folosirea funicularelor, betonierelor, vibratoarelor, benzilor transportoare, macaralelor, buldozerelor, încărcătoarelor etc. Betoanele se execută cu agregate sortate, se vibrează şi nu se tencuiesc. În general, barajele şi pragurile se amplasează în mod susţinut, la pante foarte mici de aşezare a aluviunilor (maximum 1—2%). Se adoptă baraje masive de greutate clasice, între care se intercalează baraje foarte subţiri „subdimensionate”. În porţiunile cu maluri stîncoase, se amplasează baraje curbe cu grosimi relativ mari şi care au funcţia de a asigura, în cazul viiturilor puternice, stabilitatea întregului sistem de pe albie.

*

Pentru condiţiile ţării noastre se impune ca în proiectele de corectare a torenţilor ce se întocmesc de I.C.S.P.S., să se introducă studiul întregului bazin hidrografic cu prevederea folosinţelor celor mai adecvate din punct de vedere hidrologic; studiul vegetaţiei forestiere din bazinele torenţiale în vederea îmbunătăţirii valorii hidrologice ale arboretelor; amenajarea îngrijită a zonelor amplasamentelor canalelor, pragurilor şi barajelor de corectare a torenţilor (taluzări, nivelări, înierbări, împăduriri etc.). În legătură cu eficienţa acţiunii de ameliorare-corectare, este necesară revizuirea periodică şi sistematică a bazinelor torenţiale care au făcut obiectul unor lucrări de corectare a torenţilor, în vederea definitivării acţiunii de amenajare hidraulico-forestieră.

Prof. Ing. **STELIAN MUNTEANU** Ing. **ANATOLIE COSTIN**

# Recenzii

**DAMIAN, I., prof. dr. ing. : Împăduriri.** Edit. didactică și pedagogică, București, 1969, 420 p.

Lucrarea la care ne referim este un manual destinat studenților din învățămîntul superior silvic, în care se expun, potrivit programei analitice, diferitele laturi ale lucrărilor de împăduriri artificiale. Ca urmare, autorul caută să prezinte într-un tot unitar principiile de bază și tehnica de execuție a acestor lucrări. Manualul cuprinde cinci părți : semințe, pepiniere, împăduriri, cultura speciilor lemnoase și refacerea pădurilor cu productivitate redusă.

Fără îndoială că un elaborat de această natură nu poate să dea soluții în toate problemele care se pun în practica silviculturală. Ar fi și greu de prins toate situațiile care s-ar putea ivi. De aceea, el trebuie să dea doar cunoștințele de bază strict necesare, bine eșalonate, la nivelul posibilităților mari de documentare actuale, ca să se poată rezolva în practică, în cele mai bune condiții, cu sorți integrali de reușită, variatele laturi ale lucrărilor de împădurire.

În același timp, mai trebuie făcută precizarea că, actualmente, un manual de nivel superior, nu mai poate fi prezentat sub forma unor instrucțiuni tehnice. El trebuie să cuprindă temeiurile științifice ale diferitelor probleme, care să-i dea viitorului inginer silvic, justificarea că măsurile pe care le va lua sînt corespunzătoare și că asigură reușita lucrărilor pe care le va executa.

Lucrarea a necesitat parcurgerea și sintetizarea unui foarte bogat material bibliografic, din care se dau la capitolul bibliografic, circa 100 de titluri.

Materialul folosit este bine sistematizat, cuprinsul capitolelor fiind proporționat potrivit cu importanța lor. Cele 160 de figuri prezentate sub formă de desene, exemplifică și îmbogățesc textul. Maniera de prezentare a tuturor acestor cunoștințe este de natură să facă accesibilă această carte și altor cadre care activează în sectorul silvic. În felul acesta ea vine să îmbogățească util literatura noastră de specialitate.

Dr. Ing. *At. Haralamb*

**ROUĂ, C. ș.a.: Cercetări ergonomice în exploatările forestiere.** Centrul de documentare tehnică pentru industria lemnului. București, 1970, 142 p., 67 tab., 55 fig., 80 ref. bibl., rezumate în limba engleză și germană.

La elaborarea acestei lucrări a participat ,,o armată'' de specialiști și tehnicieni, pe teren și în laboratoare. Este o operă colectivă în care trei Institute specializate : ICPIL, Institutul de igienă și Institutul de protecția muncii au abordat ,,Munca în pădure'' ca temă de cercetare, urmărind-o în condițiile mecanizării lucrărilor din exploatări în mai multe unități forestiere din țară : Sibiu, Stîlpeni, Falcău, Jiblea. Este și o operă de sinteză, nu o simplă enumerare de cercetări parțiale, iar faptul că 50% din lucrările de la bibliografie sînt românești și că lucrările de teren au fost executate în România de specialiști români, cartea mai are și altă semnificație : ea reprezintă și o contribuție originală românească la progresul științei muncii, respectiv al ergonomiei, concepută ca ,,Știința mijloacelor optime de apărare și menținere a capacității de muncă''.

Problemele sînt grele prin noutate, varietate, mijloace de investigații și rezolvare. Soluțiile lor sînt — practic vorbind — deziderate, a căror aplicare, transformare în fapt, nu depinde de cercetători. De exemplu : se opinează a se ameliora ferăstraiele cu motor, pentru a se micșora, dacă nu elimina, influențele negative asupra sănătății omului (vibrații, zgomote, gaze) ; se opinează a se crea condiții de cazare corespunzătoare epocii și muncii prestate ; se opinează a se transporta muncitorii cu mașinile întreprinderilor ; a se servi o masă caldă muncitorilor, la pădure ; a li se da haine de protecție, de schimb etc.

În cuprinsul lucrării se trec în revistă fazele de muncă de la exploatările de păduri, caracteristicile acestora, utilajele, genul de muncă la pădure, condițiile în care se prestează munca, cercetările întreprinse. Se relevă de asemenea aspectele psihologice și sociale ale unor locuri de muncă analizîndu-se, în condiții reale, de relații om-muncă, activitatea motoristului de ferăstrae mecanice, activitatea fasonatorilor, activitatea de corhănire manuală a lemnului rotund.

Este o carte modernă de știința muncii, care merită a fi citită de orice inginer (130 pagini text!), sau, un capitol dintr-o carte de exploatări, care trebuie cunoscută. În orice caz, se relevă și aici grijă față de om, în sensul de a i se asigura un nivel de viață superior, prin a i se ușura munca, în condițiile tehnicii moderne și a i se apăra sănătatea și viața.

Se mai relevă și cu această ocazie necesitatea colaborării între institute specializate, la nivelul progresului contemporan, și se evidențiază profilul variat și sarcinile complexe ale inginerilor din sectorul economiei forestiere. Valoarea acestei cărți constă și în aceea, că obligă pe inginer să gîndească la problemele muncii și după terminarea lecturii.

Dr. *T. Bălănică*

**DRAGNEA, V. : Instalații ușoare cu cablu pentru colectarea lemnului.** Edit. C.D.I.L. București, 1970, 88 p., 14 fig., 20 tabele, 30 ref. bibl.

Această broșură cuprinde mai întîi o privire generală asupra stadiului actual în problemele de colectare a lemnului ,,de mici dimensiuni'' pe plan mondial și apoi prezintă trei variante de instalații ușoare cu cablu, concepute diferit sub aspect tehnic, dar cu funcționalități analoage, apte a da randament bun în condiții de lucru variate. Este vorba despre ,,Firul simplu modernizat — varianta 1 (FSM-1) și varianta 2 (FSM-2)'' și de ,,Funicularul ușor pentru lemn mărunt FULM-50''. Modelele respective au fost concepute în cadrul Stațiunii experimentale Argeș. Respectivele modele experimentale au fost încercate în mai multe unități forestiere, situate în zone diferite din țară.

Primul capitol al lucrării tratează despre terminologia tehnică, proprie sortimentelor lemnoase respective, despre proveniența, destinația, dimensiunile și greutățile specifice medii ale acestora. Se trec apoi în revistă modalitățile și mijloacele de colectare a lemnului de mici dimensiuni (manuale, instalații de alunecare, pe vehicule tractate hipo și, mai ales, cu remorci de diferite tipuri, fire și funiculare). Se detaliază, în continuare, metodele de lucru utilizate, variantele experimentate etc., precum și locul experimenlelor. Descrierea instalaţiilor realizate vizează: caracteristicile cablurilor, detalierea părţilor componente şi a modului de instalare (pe faze) şi de lucru; pentru fiecare în parte se prezintă condiţiile în care au fost exeprimentate pe teren.

Partea finală a broşurii se referă la rezultatele tehnico-economice (indici tehnici de exploatare, de utilizare a timpilor de lucru, ai instalaţiei şi ai troliilor, productivitatea, consumurile de carburanţi, preţ de cost, precum şi la unele concluzii şi recomandări (concluzii tehnice şi economice, pozitive în condiţiile specifice fiecărui tip de instalaţii şi recomandări tehnologice).

Expunerea este bine sistematizată, direct utilizabilă în scopuri practice şi suficient ilustrată cu date cifrice şi figuri: acestea din urmă s-ar fi cuvenit însă mai atent realizate din punct de vedere topografic. Şi această broşură, difuzată tuturor unităţilor din sector confirmă utilitate practică a respectivului gen de publicaţii.

Ing. *T. Dorin*

*** * * Perfecţionarea metodelor existente şi elaborarea noilor metode de inventarierea pădurilor** (Soverşenstvovanie suscestvuiuşcih i razrabotka novîh metodov inventarizaţii lesov). Edit. Academiei silvotehnice din Leningrad, 1970, 134 p.

Lucrarea reprezintă o culegere de probleme rezolvate de colaboratorii şi aspiranţii catedrei de taxaţie forestieră şi de amenajarea pădurilor. În ele se expun rezultatele cercetărilor privind următoarele aspecte mai importante: a) studiul structurii coronamentului arborilor şi a criteriilor de interpretare a tipurilor de pădure; b) cercetări privind perfecţionarea tehnologiei de inventariere a pădurilor cu ocazia revizuirii amenajamentelor, folosind în acest scop fotografiere spectrozonală în culori; c) studiul consistenţei coronamentelor arboretelor; d) studiul structurii, dinamicii creşterii şi structurii pe sortimente a arboretelor de răşinoase, în urma aplicării tăierilor succesive; e) stabilirea distanţei dintre arbori în arboretele din zona aridă; f) despre metoda grafică de calcul a posibilităţii produselor principale.

Metodele de cercetare folosite de autori pot fi încercate în condiţiile din ţara noastră.

Ing. *St. Rubţov*

**Extrase din revista „Cellulosa e Carta" nr. 2 şi 3, 1969.** A XIII-a Reuniune a Comisiei Internaţionale a Plopului (La XIII Riunione della Commissione Internazionale del Pioppo). Ente Nazionale per la Cellulose e per la Carta.

A XIII-a Reuniune a Comisiei Internaţionale a Plopului din cadrul F.A.O. a început la Montreal (Canada) în septembrie 1968, într-o ţară ce posedă enorme resurse forestiere şi a surprins pe participanţii europeni prin progresul rapid înregistrat de Canada şi S.U.A. în cultura plopilor, specii cotate ca avînd aici o importanţă minoră pînă în ultimii ani. Noutatea problemelor a determinat redacţia revistei să publice în două numere consecutive atît cele 11 note ale participanţilor italieni la călătoriile de studiu, cît şi comunicările ştiinţifice prezentate de ei. Lucrările Comisiei şi aspectele particulare ale plopiculturii în Ontario, Missisippi şi sudul Statelor Unite sînt prezentate în articolele semnate de R. Zerilli, E. Avanzo, E. P. Cliff, J. Chardenon şi E. Avanzo. Prezentarea aspectelor botanice şi genetice ale plopului în America revine lui M. Sekawin, în timp ce G. Arru analizează probleme entomologice, iar G. Morelli aspecte de zootehnie, conexe culturii plopului. Însemnările privind plopicultura în Coreea de Sud şi în Japonia (autor G. Giordano) încheie prima parte a culegerii.

În continuare sînt prezentate comunicările plopicultorilor italieni la această manifestare ştiinţifică, grupate sub următoarele titluri: 1) „Evaluarea pagubelor produse de *Marssonina brunnea* producţiei de lemn de plop în Italia septentrională" (E. Castellani-G. P. Cellerino); 2) „Susceptibilitatea clonelor de plop I-214 şi I-488 la atacurile produse de *Saperda carcharias L*"( G. Arru-*G. Lapietra*); 3) „Observaţii asupra comportării în pepinieră a lui *Populus deltoides* Bartr". (E. Giordano); 4) „Observaţii asupra variabilităţii prinderii butaşilor de *Populus deltoides* Bartr." (E. Avanzo); 5) „Unele aspecte ale nutriţiei minerale la plop în pepinieră, producţia de substanţă uscată şi absorbţia substanţelor nutritive" G. Frison); 6) „Observaţii asupra variaţiei dimensiunilor seminţelor de *Populus deltoides* în funcţie de latitudine (E. Avanzo); 7) „Observaţii preliminare asupra unei plantaţii copmarative de *Populus deltoides* Bartr. (E. Giordano); 8) „Influenţa staţiunii asupra unor proprietăţi fizice şi chimice şi asupra prinderii la puieţi de plop" (M. Sekawin — — G. Frison); 9) „Asupra creşterilor şi randamentului de diferite tipuri de plopi, mai puţin cultivaţi în cîmpia lombardo-piemonteză" (M. Prevosto); 10) „Observaţii asupra răriturii unei plantaţii dese de *Populus x euramericana* I-214", (E. Giordano-E. Avanzo) şi 11) „*Populetumul mediteranean*" (E. Avanzo).

Titlurile de mai sus scot în evidenţă preocupările majore de azi ale plopiculturii italiene: interesul crescînd pentru plopul deltoid, amploarea pagubelor produse de ciuperca *Marssonina* şi de coleopterul *Saperda charcharias*, cunoaşterea aspectelor de nutriţie şi a randamentului altor clone, mai puţin răspîndite în cultură.

În privinţa *Populetum*-ului mediteranean, instalat începînd cu 1961 lîngă Roma se poate afirma că reprezintă cea mai completă colecţie de plopi din Europa (290 tipuri) păstrată în condiţii exemplare de întreţinere, în ciuda unor factori staţionali dificili.

Ing. *S. Radu*

# Revista revistelor

## ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Sperber, Dr. H. L von: **Alegerea speciilor cu ajutorul programării liniare** (Holzartenwahl mit Linearer Programierung). Nr. 17, 1970, p. 361–363.

Se analizează posibilitatea introducerii acestei metode în silvicultură, stabilindu-se modelul care rezolvă optimal stabilirea formulelor de împădurire, ţinîndu-se seama de ţelul de producţie.

Burk, Dr.: **Raţionalizarea tăierilor de îngrijire la molid** (Rationalisierung bei der Jungbestandespflege der Fichte). Nr.18,1970, p.372–373.

Se descrie o metodă de curăţire la molid care să înlăture efectele negative ale schemelor dese executate în trecut (10–12 000 buc/ha). La arboretele create în anul 1893, atît cu scheme rare cît şi dese, se constată că schema rară este superioară, puieţii prezentînd înălţimi şi diametre mai mari, cu 2,3 m, respectiv 6,6 cm. Pentru a se reduce numărul de exemplare la 3 500 buc/ha în prăjinişuri şi la 3 000 buc/ha în părişuri s-a extras schematic tot al doilea rînd. Se arată organizarea muncii, uneltele folosite, eficienţa economică.

*B.T.*

Habersatter, H.: **Procesul de lucru pentru recoltarea şi manipularea lemnului în exploatări forestiere de munte.** 25, nr. 19, 1970, p. 399–401.

Se descrie un nou proces de lucru şi modul de organizare a acestuia într-o exploatare de munte. Elementele esenţiale le constituie cepuitul cu ferăstrăul mecanic, scos-apropiatul cu tractorul articulat al lemnului necojit şi cojitul într-o instalaţie staţionară construită la fabrica de cherestea consumatoare.

La cepuitul cu ferăstrăul mecanic s-a obţinut o realizare de $3^{1}/_{2}$ ori mai mare decît la cepuitul cu toporul şi o reducere a costului de 55 %. Costul cojitului mecanic s-a redus cu 50 % faţă de cel manual. Lemnul se scoate şi se transportă necojit, stivuindu-se lîngă drum auto, de unde se încarcă mecanizat pe autocamioane. Realizarea medie la lemnul necojit scos în catarge la drum auto a fost de 1 m³/oră. Productivitatea muncii la recoltatul lemnului a crescut cu 44 %.

Tractorul articulat T4T al firmei franceze „Latil Batignolles", cu care lucrează unitatea respectivă, este considerat ca îndeplinind toate condiţiile ce se pot cere în prezent unui astfel de utilaj pentru exploatări de munte. Este înzestrat cu un motor cu 6 cilindri de 110 CP conv. şi are o greutate proprie de 6,5 t (în timpul lucrului, cu lanţuri şi balast de apă – 8,5 t). Pe tractor este montat un troliu care lucrează cu cinci viteze şi are un cablu de 120 m lungime şi 15 mm grosime. Din lucrare se pot desprinde fără îndoială sugestii utile pentru exploatări similare din ţara noastră.

*C.E.*

## AZ ERDÖ

Tóth, Károly dr.: **Rezultatele pe 10 ani ale împăduririlor între Dunăre şi Tisa** (Az erdösitések tiz éves eredményei a Duna-Tisza közén). Nr. 6, 1970, p. 270–273, 2 tab.

Autorul face o trecere în revistă a rezultatelor tehnice obţinute în deceniul 1960–1970 în domeniul regenerărilor naturale şi artificiale în raza gospodăriei Kiskunsag. Se menţionează ponderea relativ scăzută a regenerărilor naturale (circa 4 100 ha), comparativ cu cele artificiale (11 400 ha), considerată, în articol, drept o deficienţă. Se propune intensificarea regenerărilor naturale prin lăstari şi drajoni la salcîm în toate cazurile cînd volumul exploatat de masă lemnoasă este mai mare de 150 m³/ha şi prin lăstari în cazul arboretelor de plopi indigeni cu peste 250 m³/ha masă lemnoasă.

În privinţa regenerărilor artificiale, se arată proporţia ridicată a celor de categoria I de calitate — 76 % pe 10 ani, cu mici oscilaţii pe ani — şi foarte redusă a celor rebutate — — 2 %. Acest lucru se explică prin tehnica folosită la pregătirea terenului şi prin efectuarea întreţinerilor cu mijloace mecanizate. Se propune ca *împăduririle să fie declarate cu reuşită definitivă* (şi recepţionate ca atare) *la următoarele vîrste de la plantare*: 2 *ani la foioasele repede crescătoare* (plopi şi salcîm), 4 *ani la foioasele cu creştere lentă în tinereţe* (stejar etc.) şi *tot* 4 *ani la răşinoase*. În cazul regenerărilor naturale prin lăstari, se propune ca reuşita să se stabilească după cinci ani, avînd în vedere deficienţele observate în trecut la asemenea lucrări.

În privinţa introducerii unor specii de pin, se respinge realizarea amestecurilor intime între pinul silvestru şi cel negru, aplicate uneori. Se propune, ca foioasele în plantaţiile cu bază de pin să se introducă în rînduri pure sau în buchete mari, în cazul terenurilor mozaicate. Reţinem propunerea ca foioasele de amestec să se introducă concomitent cu pinul negru (pe staţiuni de bonitate inferioară) dar cu 1–2 ani mai tîrziu în culturile de pin silvestru (pe staţiuni de bonitate mai bună).

Keresztesi, Béla dr.: **Dezvoltarea şi rezultatele Institutului de Cercetări Silvice în cei 25 ani care au trecut** (Az Erdészeti Tudományos Intézet fejlödése és eredményei az elmult 25 évben). Nr. 7, 1970, p. 310–317.

Articolul reprezintă o comunicare rostită la sesiunea jubiliară a institutelor de cercetări, închinată celei de-a 25-a aniversări a eliberării Ungariei. Ca un rezultat concret al activităţii conjugate a cercetătorilor şi ale tuturor silvicultorilor, se aminteşte că în prezent posibilitatea anuală de masă lemnoasă a atins cifra de 7 mil m³ faţă de 3,5 mil m³ media ultimilor 50 ani.

După prezentarea institutului, a numărului de salariaţi, a staţiunilor exterioare, articolul se referă pe larg la domeniile de cercetare, la rezultatele obţinute. Dintre direcţiile de cercetare se menţionează următoarele: *a. sporirea cantitativă a volumului masei lemnoase şi îmbunătăţirea calităţii acesteia*; *b. modernizarea producţiei, respectiv introducerea desfăşurată a mecanizării şi chimizării.*

Referind la creşterea medie, se arată că aceasta în prezent este de 3,8 $m^3$/an/ha, cifra fiind considerabil depăşită de către speciile repede crescătoare. Se arată că sînt unele greutăţi în desfacerea sortimentelor lemnoase de cer, salcîm şi carpen, fiind solicitate, în orice cantităţi, de către industrie, lemnul de plop şi de răşinoase. De asemenea, s-a stabilit că, *prin împăduriri cu răşinoase pot fi extinse pînă la 19,3 % din fondul forestier*, (faţă de 8,7 % în prezent), prin înrăşinarea unor arborete de foioase slab productive ; *se contează în felul acesta pe o creştere medie anuală de* 8—10 $m^3$/*ha faţă de 2—3* $m^3$/*ha în momentul de faţă.*

Se arată, în continuare, pe larg rezultatele obţinute prin cercetare în aclimatizarea unor specii exotice, crearea plantajelor de seminţe, raţionalizarea tăierilor de îngrijiri, protecţia pădurilor, inclusiv împotriva vînatului, mecanizarea lucrărilor etc.

*V.B.*

## BULLETIN DE LA VULGARISATION FORESTIERE

* * * **Călătorie de studii în sudul Suediei** (Voyage d'etudes dans le sud de la Suède). Nr. 70, 3, 39 p.

Studiul este precedat de cîteva date generale, comparative, privind economia naţională şi silvicultura Suediei şi Franţei, din care reiese ponderea mare a pădurilor în economia ţării vizitate (56 % procentul de împădurire, 86 % proporţia răşinoaselor, 77 milioane $m^3$ creşterea anuală şi 55 milioane $m^3$ volumul exploatărilor anuale). Sînt prezentate pe larg condiţiile naturale ale pădurilor suedeze, integrarea lor în economia naţională. Se insistă asupra statutului juridic al acestei integrări şi pe rolul administraţiei în pădurile particulare. Se prezintă tehnica de lucru folosită la plantaţii, operaţiuni culturale şi exploatări, scoţîndu-se în relief gradul înalt de mecanizare a lucrărilor. Partea a doua a lucrării tratează aspecte legate de piaţa lemnului şi politica forestieră suedeză, precum şi despre caracteristicile unor uzine. Concluziile participanţilor subliniază îndeosebi gruparea masivă a proprietarilor de pădure în asociaţii sindicale, mecanizarea lucrărilor în pădure, utilizarea restrînsă a regenerării naturale, rentabilitatea pădurilor ca o consecinţă a integrării producţiei forestiere şi a industriilor lemnului.

## COMMUNICATIONES INSTITUTI FORESTALIS CECHOSLOVENIAE

Mráček, Z.: **Influenţa spaţierii asupra calităţii arboretelor de pin silvestru** (Influence of spacing on the quality of Scots pine stands). 1969, p. 101—109.

Cercetările s-au efectuat în 50 de arborete de vîrste diferite (pînă la 74 ani) cu 24 tipuri de spaţiere, variind între 1 576 şi 20 000 puieţi la ha. În prealabil, arborii au fost clasificaţi după calitatea exterioară a tulpinii, fineţea ramurilor uscate şi proporţia elagajului. O primă constatare a fost aceea că o serie de factori biologici, în primul rînd provenienţa seminţelor şi staţiunea sînt de mai mare importanţă în determinarea calităţii tulpinii decît desimea culturilor. În privinţa nodurilor, ce influenţează nu numai aspectul exterior al tulpinii ci şi calitatea lemnului, a rezultat că variantele cu desimi mai mari prezintă un procent mai ridicat de arbori cu ramuri fine, în comparaţie cu desimile reduse. Elagajul natural se produce mai intens şi mai rapid în arboretele mai dese. De aceea autorul recomandă să se folosească 15—20 mii puieţi la ha. În cazul folosirii unor ecotipuri caracterizate prin fineţea ramurilor se pot folosi şi 10 pînă la 15 mii puieţi la ha (în primul caz de 3—4 ani, în cel de-al doilea de 2 ani). În scopul mecanizării şi raţionalizării lucrărilor de plantare şi întreţinere se pot adopta schemele de 1,2—1,5 pe 0,5—0,33 m.

*S.R.*

## GORSKO STOPANSKA NAUKA

Naumov, Z. şi Antonov, G.: **Studii asupra dinamicii acidităţii solului într-un arboret de molid** (Izucvaniia bărhu dinamikata na pocivenata kiselinnost v smărciovo nesajdenie) VII, nr. 2, Sofia, 1970, p. 79—84, 1 fig., 1 tab., 5 ref. bibl., rezum. în limba rusă şi engleză.

Cercetările s-au făcut într-un molidiş vegetal pe un sol cu profil adînc, constatîndu-se următoarele : a) în timpul sezonului de vegetaţie valoarea *p*H-ului descreşte, solul manifestînd tendinţe de acidificare începînd din primăvara de timpuriu pînă către începutul toamnei ; b) valorile maxime ale pH-ului în primul orizont al solului se înregistrează în luna mai, iar în orizontul inferior, în iulie ; c) valorile *pH*-ului încep să scadă în a doua jumătate a sezonului de vegetaţie şi ating minimul în octombrie ; d) variaţia valorilor *p*H este determinată de modificările conţinutului de umiditate şi de temperatura solului în limitele fiecărui orizont, concomitent cu o intensificare treptată a proceselor microbiologice din sol ; e) în adîncime *p*H-ul variază şi în funcţie de omogenitatea fiecărui orizont (considerat ca mediu pedologic), acidificarea cea mai puternică observîndu-se în orizonturile superioare, iar cea mai slabă în cele mai adînci.

*T.D.*

## LESNOE HOZEAISTVO

Koldanov, V. I.: **Ce ne învaţă experienţa creării stejăretelor de importanţă industrială** (Cemu ucit opît sozdania dubrav promîşlennogo znacenia). Nr. 7, 1970, p. 27—31.

Se face o largă analiză critică în privinţa metodelor folosite în instalarea unor culturi cu bază de cvercinee, destinate producţiei industriale în perioada 1948—1953. Cauzele principale ale uscării unor asemenea culturi se consideră următoarele : folosirea ghindei din alte zone, diferite ca condiţii climatice ; nivelul scăzut al agrotehnicii ; amestecul nereuşit al stejarului cu alte specii lemnoase şi arbuşti ; desimea exagerată a culturilor (chiar la 14—17 ani erau 8—11 mii exemplare/ha) ; întîrzierea executării curăţirilor ; înmulţirea în masă a unor dăunători şi boli precum şi insuficienta combatere a acestora ; folosirea culturilor cerealiere în cazul metodei de instalare a stejarului în cuiburi ; lipsa de întreţinere a culturilor şi păşunarea acestora. Uscarea culturilor s-a manifestat la 2—3 ani după încetarea întreţinerii solului, cu o deosebită intensitate după anii secetoşi, cum au fost 1964—1965 şi 1967.

Autorul constată că există posibilitatea, cu toate greşelile manifestate — în unele cazuri — în trecut, de instalare a culturilor de stejar de mare productivitate, în zone cu precipitaţii mai reduse, însă numai cu condiţia respectării unei game întregi de măsuri tehnice ; dintre acestea cele mai importante se referă la realizarea amestecului, la pregătirea solului prin arături adînci, la întreţinerea culturilor — în intervale — şi după închiderea coronamentelor pe rînduri, reducerea, prin curăţiri, a numărului de exemplare la hectar etc.

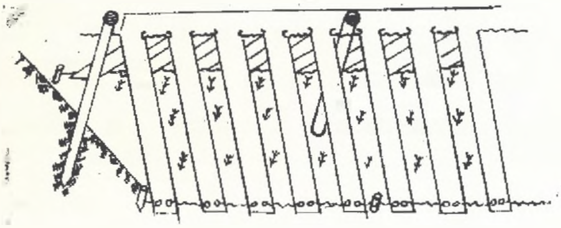
Kim, M. A.: **În problema administrării complexe a gospodăriilor silvice şi cinegetice** (K voprosu o kompleksnom vedenii lesnogo i ohotniciego hozeaistva). Nr. 7, 1970, p. 65—69.

Articolul reprezintă o analiză documentară, ştiinţifică şi economică, a aspectelor tangente silvo-cinegetice, cu exprimarea precisă a necesităţii unei gospodăriri comune. Se fac referiri la experienţele realizate în acest sens într-o serie de ţări, inclusiv în ţara noastră, arătînd că pot fi preluate o serie de reglementări. În continuare se arată rezultatele obţinute în cinci gospodării de stat silvo-cinegetice, organizate experimental în 1957, care au înregistrat progrese atît pe linia conservării fondului forestier şi ocrotirii vînatului, cît şi pe linia reducerii alocaţiei de fonduri din partea statului.

Autorul consideră că prin crearea unor unităţi mixte silvocinegetice, se pot folosi mai bine resursele naturale, în primul rînd fondul forestier, se poate elimina sau reduce substanţial caracterul sezonier al activităţii, se pot folosi mai bine cadrele de lucrători permanenţi, se pot utiliza mai economic fondurile fixe, ceea ce duce la creşterea productivităţii muncii şi la rentabilizarea activităţii în întregime.

Şevelev, E. I.: **Dispozitiv pentru acoperirea solului şi umbrirea puieţilor în pepiniere** (Ustroistvo dlia pokritia pocivi i pritenenia seianţev v pitomnikah). Nr. 7/1970, p. 85–86, 2 fig.

Pornind de la eficienţa redusă a sistemelor de umbrire din materialele cu durată scurtă de folosire, se propune un dispozitiv original care se utilizează atît pentru acoperirea solului înainte de răsărirea plantulelor, cît şi pentru umbrirea puieţilor. Metoda constă în utilizarea cartonului asfaltat (sau a unui alt material asemănător), din care se taie benzi de cîte 5 m lungime, divizate apoi în fîşii (netăiate pînă la cap) de 5 cm. Benzile se fixează cu un şnur de plastic pe pari, iar capetele desfăcute alternativ în părţi se leagă de ţăruşi. Sistemul propus este economic, în special pentru tarlalele de răşinoase; nu este însă asigurată posibilitatea efectuării lucrărilor de întreţinere fără demontarea dispozitivului de umbrire. Reproducem schiţa de principiu, după cum a fost publicată în revistă.



Sretenski, V. A.: **Determinarea prealabilă a recoltei de conuri** (Predvaritelnoe opredelenie urojainosti şişek). Nr. 7/1970, p. 86.

Autorul propune o metodă operativă pentru prognoza recoltei de conuri la speciile de răşinoase. Sistemul constă în repartizarea arborilor din porţiunile destinate pentru recoltări în trei categorii: 1. cu cele mai multe conuri; 2. cu cantităţi mijlocii de conuri; 3. cu cel mai redus număr de conuri. Din fiecare categorie se alege cîte un arbore reprezentativ, pe care se determină (fără recoltare) numărul de conuri.

Cantitatea medie de conuri pe parcelă $a$ se stabileşte după formula $a = b.c.d$, în care: $b$ — numărul mediu de conuri pe un arbore (media celor trei categorii), $c$ — greutatea unui con şi $d$ — numărul de arbori pe parcelă, cu conuri. Această metodă operativă permite determinarea recoltei probabile de conuri pe parcele şi ocoale silvice.

## LESNOI JURNAL

Buzun, V. A.: **Creşterea şi interacţiunea molidului, pinului şi laricelui în culturi amestecate** (Rost i vzaimodeistvie ieli, sosni i listvenniţi v smeşannih kulturah). Nr. 3, 1970, p. 148–149.

În baza cercetării detaliate a două culturi amestecate de molid, pin silvestru şi larice, în vîrstă de 93, respectiv 61 ani, se fac o serie de aprecieri asupra productivităţii culturilor amestecate, comparativ cu cele pure. În prima cultură, înălţimile medii au fost de 32,4 m la molid, 32,8 m la pin şi 32,1 m la larice; după productivitate, toate speciile au corespuns clasei I A. Pe ansamblu, volumul de masă lemnoasă a fost cu 9% mai mare în cultura instalată în amestec faţă de un arboret de pin pur din aceeaşi clasă de producţie. Merită a se reţine constatarea că toate speciile — deci inclusiv molidul — s-au dezvoltat în primul etaj, după cum rezultă şi din citarea înălţimilor înregistrate.

În cultura a doua, instalată în condiţii staţionale cu umiditatea mai ridicată, în primul etaj s-au menţinut numai pinul şi laricele acesta din urmă numeric slab reprezentat pe total cultură), iar molidul a format un al doilea etaj, care, de altfel, a adus o contribuţie importantă în volumul lemnos la hectar. Şi în acest caz productivitatea a fost superioară faţă de arboretele sau culturile pure.

Se arată că rădăcinile laricelui pătrund la o adîncime de 1,5 ori mai mare decît ale pinului şi 2,5 ori mai mare decît ale molidului, ceea ce permite o folosire mai completă a substanţelor nutritive din sol.

Autorul opiniază pentru crearea culturilor amestecate în toate cazurile cînd condiţiile staţionale permit acest lucru.

Gumeniuk, N. F.: **Influenţa metodelor de curăţire a parchetelor asupra menţinerii şi gradului de vătămare a seminţişului** (Vlianie sposobov ocistki lesosek na sohrannost i stepeni povrejdenia podrosta). Nr. 3, 1970, p. 164–175, 2 tab.

Autorul a cercetat starea seminţişului preexistent după diverse metode de exploatare şi curăţire a parchetelor (specia principală stejar). Variantele de exploatare au fost două: a) tăierea arborilor în benzi înguste şi scos-apropiatul trunchiurilor fără coroane; b) tăierea arborilor în parchete de lăţime obişnuită cu scos-apropiatul în trunchiuri lungi, cu coroane (varianta a doua). Curăţirea parchetelor s-a realizat prin: arderea resturilor de la exploatare în grămezi mari, lăsarea resturilor pe loc pentru putrezire în grămezi mici şi aşezarea resturilor lemnoase pe traseele de scos-apropiat, cu mărunţire cu ocazia trecerii tractoarelor cu şenile.

Cel mai bun rezultat, respectiv cel mai mare procent de menţinere a seminţişului, s-a obţinut în varianta de curăţire fără arderea grămezilor (73–83%) din numărul iniţial de exemplare); mai slabă a fost menţinerea în variante cu aşezarea resturilor de exploatare pe traseele de scos-apropiat şi mărunţirea acestora cu şenilele (70–79%). De asemenea, autorul a analizat, pe grade şi categorii, daunările provocate seminţişului preexistent ca urmare a efectuării lucrărilor de exploatare a masei lemnoase şi a mişcărilor de materiale lemnoase.

*V. B.*

## SYLWAN

Twarowska, Irena: **Căile de infestare cu *Fomes annosus* (Fr.) Cke, Grev. a rădăcinilor de pin** (Drogi infekji korzeniowej w drzewostanach sosnowych). Warszawa, CXIV, nr. 4, 1970, p. 7–18, 4 fig., 21 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi engleză.

Ciuperca găseşte în arboretele de pin următoarele resurse de hrană: rădăcinile moarte sau vii ale arborilor, crăcile uscate şi incomplet elagate, cioatele rămase după doborîre şi resturile de ramuri aflătoare în orizonturile superioare ale solului. Humusul şi solul mineral nu-i furnizează materii nutritive.

Autorul expune căile de infestare, întîi prin spori şi în mod secundar prin micelii, precum şi rezultatele cercetărilor de pînă acum. De interes practic sînt în special concluziile privind posibilităţile de combatere a patogenului în pinete, respectiv: a) pepinierele de răşinoase, în special cele de pin, nu trebuie instalate pe terenuri infestate sau ameninţate de atacul ciupercii; b) fructificaţiile ciupercii trebuie căutate şi distruse înainte de a se produce infestarea cu bazidiospori; c) arborii atacaţi (pe crăci sau pe rădăcini) trebuie eliminaţi împreună cu cioatele lor; d) după primele rărituri, tulpinile trebuie îndepărtate, iar cînd acest lucru este imposibil, este necesar ca acestea să fie imediat infestate cu sporii unor specii antagoniste sau tratate cu fungicide (atunci cînd este cazul şi nu prea tîrziu); e) practicarea tăierilor de igienă); f) introducerea, în măsura permisă de staţiune, a foioaselor în arboretele de răşinoase, spre a se limita infestarea secundară prin micelii.

*T.D.*

# INDEX ALFABETIC
# AL REVISTEI „PĂDURILOR" PE ANUL 1970

A

ACHIMESCU C. şi BOTEZAT C.: **Sarcini noi în cultura pădurilor,** Nr. 1, p. 17.
ACHIMESCU C.: **Evaluarea terenurilor forestiere.** Nr. 2, p. 70.
ANCA TEODORA: **Însemnări pe marginea unor dezbateri academice referitoare la raporturile actuale şi viitoare dintre cercetarea aplicativă şi cercetarea în silvicultură.** Nr. 12, p. 695.
ARMĂŞESCU S.: **Cercetări şi date noi privind producţia şi productivitatea plopişurilor indigene de plop alb şi plop negru.** Nr. 8, p. 396.
ARMĂŞESCU S. şi ŢABREA A.: **Contribuţii în problema. periodicităţii curăţirilor şi răriturilor în molidişuri şi brădete.** Nr. 9, p. 480.
ARSENESCU M.: **Contribuţii privind combaterea tortricizilor foioaselor.** Nr. 4, p. 187.

B

BADEA M.: **Consideraţii de ordin silvicultural în legătură cu instrucţiunile privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri.** Nr. 2, p. 92.
BĂDESCU GR.: **Produsele accesorii — sursă de creştere a productivităţii unităţilor silvice.** Nr. 11, p. 669.
BAKOŞ V.: **In legătură cu organizarea şi desfăşurarea campaniilor de împăduriri.** Nr. 3, p. 121.
BAKOS V., IONESCU AL. şi MARIANA.: **Condiţii staţionale şi tehnice de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de răşinoase.** Nr. 4, p. 166.
BAKOS V. şi RADU GR.: **Cultura de tip forestier a unor arbuşti fructiferi.** Nr. 5, p. 261.
BALANOVSCHI G., CARMAZINU CACOVSCHI şi TANISLAU LUCIA: **Exemple de vegetaţie arborescentă estetico-vitalizantă.** Nr. 6, p. 317.
BĂLĂNESCU EMIL: **Greutatea volumetrică a lemnului de fag, răşinoase şi stejar.** Nr. 5, p. 268.
BĂRA I. şi TĂBĂCARU C.: **Cîteva observaţii asupra unei populaţii de** *Cornus mas* **L.** Nr. 8, p. 422.
BENEA V.: **Pentru o largă aplicare a ameliorării genetice a arborilor.** Nr. 1, p. 41
BEREZIUC R.: **Indicele de desime al reţelei de drumuri forestiere şi indicatorii valorici ai eficienţei economice a investiţiilor.** Nr. 2, p. 87.
BOLEA V.: **Înrăşinări în făgetele montane de productivitate mijlocie din Bazinul Valea Neagră.** Nr. 5, p. 249.
BOLEA V.: **Preocupări de cercetare ştiinţifică în activitatea Ocolului Silvic Baia Mare.** Nr. 6, p. 300.
BOTEZAT T. şi ACHIMESCU C.: **Sarcini noi în cultura pădurilor.** Nr. 1, p. 17.
BOTEZAT T.: **Utilaj pentru degajarea plantaţiilor.** Nr. 10, p. 638.
BORA L.: **Aspecte tehnico-economice privind întreţinerea şi repararea mecanizată a drumurilor forestiere.** Nr. 7, p. 384.
BUD N.: **Din rezultatele culturii nucului în fondul forestier din Jud. Maramureş.** Nr. 5, p. 253.
BUD N. şi LUPŞA D.: **Legătura dintre cercetare şi producţie în raza I.S. Maramureş.** Nr. 7, p. 339.
BURACU T.: **Opinii cu privire la ridicarea eficienţei controlului în exploatările forestiere.** Nr. 3, p. 148.

C

CATRINA I.: **Aspecte ale folosirii izotopilor radioactivi în economia forestieră.** Nr. 3, p, 153.
CARAGAŢĂ ST. şi IVĂNESCU D.: **Noi preocupări în problematica de cercetare şi proiectare în domeniul exploatărilor şi transporturilor forestiere.** Nr. 1, p. 34.
CARMAZINU CACOVSCHI, BALANOVSCHI C. şi TANISLAU LUCIA: **Exemple de vegetaţie arborescentă estetico — vitalizantă.** Nr. 6, p. 317.
CĂRARE O.: **Cîteva coordonate ale progresului tehnic în silvicultură în etapa actuală.** Nr. 1, p. 10.
CĂRARE O.: **Ce este F.A.O.** Nr. 2, p. 96.
CEUCA G.: **Studiul unor soluri cu procese de salinizare din Ocolul Chişineu-Criş şi măsurile de ameliorare indicate în vederea împăduririi.** Nr. 7, p. 359.
CÎRNU I. şi POPESCU M.: **Castanul comestibil, o valoroasă specie meliferă.** Nr. 11, p. 671.
CHIRIŢĂ C. D.: **Spirit de cercetare, cadre de cercetători.** Nr. 4, p. 161.
CIORTUZ I.: **Contribuţii la cunoaşterea rolului hidrologic şi antierozional al litierei de molid.** Nr. 4, p. 194.
CIUMAC GH.: **Unele aspecte privind rupturile de zăpadă şi de vînt în molidişuri.** Nr. 4, p. 197.
CIUMAC GH. şi PETRESCU L.: **Aspecte privind cercetările în domeniul îngrijirii arboretelor în România.** Nr. 4, p. 202.
CLONARU AL., NICOLAE C. şi OPRICĂ A.: **Influenţa dimensiunii puieţilor şi a adîncimii de pregătire a solului asupra dezvoltării culturilor de plopi euramericani.** Nr. 5, p. 257.
CLONARU AL., RĂDUCĂ C. şi MILEA I.: **Rezultate preliminare în culturi de plop şi salcie efectuate în incinte stuficole îndiguite din Delta Dunării.** Nr. 7, p. 342.
COLPACCI GR.: **Contribuţii la cunoaşterea condiţiilor de cultură a nucului negru (***Juglans nigra* **L.).** Nr. 4, p. 180.
COMĂNESCU AL.: **Folosirea instalaţiilor cu cablu la transportul materialelor de construcţie pe şantierele de corectare a torenţilor.** Nr. 4, p. 188.
CONSTANTINESCU VIRGINIA şi POLEAC ELENA: **Posibilităţi de valorificare a noi specii de ciuperci comestibile de pădure.** Nr. 2, p. 79.
COPĂCEANU D. şi MUREŞAN G.: **Interdependenţa dintre tratamentul aplicat arboretelor şi tehnologia de exploatare.** Nr. 11, p. 678.
COSTIN E.: **Orientări şi direcţii de dezvoltare ale cercetării şi proiectării în silvicultură.** Nr. 1, p. 30.
COSTIN E.: **Perfecţionarea cadrului de organizare — premisă pentru ridicarea eficienţei activităţii de cercetare ştiinţifică în silvicultură.** Nr. 6, p. 297.
COSTIN E.: **Fixarea dunelor de nisip maritime din nord-vestul Egiptului.** Nr. 8, p. 401.
COTTA V.: **Asupra prevenirii pagubelor cauzate pădurii de către cervide.** Nr. 5, p. 281.
CUCOŞ FILIMON: **Instalaţii pentru transport şi descărcat automat în mijlocul de transport al deşeurilor de material lemnos şi al lemnului de foc (raţionalizare în producţie).** Nr. 10, p. 629.

D

DECEI. P. şi FENEŞER GH.: **Peşti şi pescuit în lacul Argeş (Vidraru).** Nr. 7, p. 369.
DECEI I.: **Baza teoretică a noului procedeu de inventariere la rărituri.** Nr. 12, p. 719.
DIACONESCU S. şi POPESCU GH.: **Condiţii staţionale şi tehnice de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din unele specii de foioase.** Nr. 6, p. 304.
DIACONU M.: **Cîteva aspecte referitoare la condiţiile staţionale şi la posibilităţile de împădurire a prundişurilor din albiile majore ale rîurilor.** Nr. 7. p. 350.
DINU VALERIU: **Cîteva reflecţii în legătură cu lucrarea „Pădurilor pe glob".** Nr. 8, p. 432.
DONIŢĂ N. şi PURCELEAN ST.: **Raportul dintre tipologia forestieră şi fitocenologie.** Nr. 10, p. 632.
DUMITRESCU P.: **Despre unele formule de împădurire.** Nr. 4, p. 215.
DUMITRESCU P. şi SEXTIL P.: **Cîteva aspecte de amenajări şi ameliorări silvice, legate de lucrări de regularizare a albiei Jiului superior.** Nr. 7, p. 366.
DUMITRESCU P.: **Regenerarea naturală, factor de mărire a rezistenţei arboretelor la vînt.** Nr. 8, p. 416.
DUMITRESCU T.: **Consideraţii privind eficienţa economică a investiţiilor în silvicultură.** Nr. 3, p. 150.
DUMITRESCU T.: **Consideraţii privind eficienţa economică a investiţiilor în silvicultură.** Nr. 9, p. 486.

DUMITRIU TĂTĂRANU I., NIŢU CORNELIA, DURAN V. : **Contribuţii la cunoaşterea influenţei originii geografice asupra unor caracteristici ale seminţelor şi plantulelor de molid.** Nr. 2, p. 63.

DURAN V., DUMITRIU TĂTĂRANU I. şi NIŢU CORNELIA : **Contribuţii la cunoaşterea influenţei originii geografice asupra unor caracteristici ale seminţelor şi plantulelor de molid.** Nr. 2, p. 63.

DURAN V. şi LĂZĂRESCU C. : **Influenţa claselor de arbori după Kraft asupra descendenţei la molid, în legătură cu lucrările de selecţie în masă.** Nr. 5, p. 248.

DURAN V. : **Mîlirea puieţilor de molid din pepiniere — un fenomen care trebuie luat în considerare.** Nr. 12, p. 705.

E

ENESCU VAL. : **Despre eficienţa economică a utilizării în culturi a seminţelor forestiere genetic ameliorate.** Nr. 2, p. 65.

ENESCU VIOLETA : **Greutatea la litru a seminţelor de jugastru, paltin de cîmp, paltin de munte, arţar tătăresc şi frasin comun.** Nr. 11, p. 657.

EZECHIL E. : **Îmbrăcăminţi din mixturi asfaltice executate la drumurile forestiere.** Nr. 4, p. 209.

F

FENEŞER GH. şi DECEI P. : **Peşti şi pescuit în lacul Argeş (Vidraru).** Nr. 7, p. 369.

FLORESCU AL. I. : **Pe marginea unui examen la Şcoala superioară de silvicultură Brăneşti 1912.** Nr. 3, p. 146.

FLORESCU AL. I. : **În amintirea unui tînăr savant.** Nr. 6, p. 329.

FLORESCU AL. I. : **Pădurea în poezia lui Eminescu.** Nr. 9, p. 484.

FLORESCU I. şi PARASCAN D. : **Cercetări privind compoziţia chimică a lemnului în culturi de răşinoase.** Nr. 5, p. 240.

FLORESCU I.I. şi TÎRZIU D. : **În legătură cu raporturile dintre silvotehnică şi organizarea exploatărilor forestiere.** Nr. 4, p. 217.

FLORESCU I.I. : **Din activitatea cercurilor ştiinţifice studenţeşti de la Facultatea de Silvicultură.** Nr. 8, p. 425.

FLORICICĂ N. şi GAVRILESCU GH. : **Eficienţa tehnică economică a lucrărilor de refacere din pădurea Pintenoaica, Ocolul Bolintin,** Nr. 10, p. 619.

G

GAVRILESCU GH. şi FLORICICĂ N. : **Eficienţa tehnică-economică a lucrărilor de refacere din pădurea Pintenoaica, Ocolul Bolintin.** Nr. 10, p. 619.

GEZA T. şi NICU M. : **Extinderea în cultură a răşinoaselor în U.P.I. Dalnic din Ocolul silvic Tg. Săcuiesc.** Nr. 12, p. 707

GIURGIU VIOREL: **Parcul dendrologic Hămeiuş.** Nr. 3, p. 141.

GIURGIU VICTOR: **Lemnul pentru celuloză ca ţel de producţie.** Nr. 5, p. 237.

H

HANGANU C. : **Despre rupturile de zăpadă la molid în Munţii Gurghiului.** Nr. 8, p. 419.

I

IACOB Tr. : **Valorificarea apicolă a zonei montane, o necesitate actuală.** Nr. 2, p. 81.

IACOB Tr. : **Cercetări privind procesul de regenerare naturală a speciei** *Pinus cembra*. Nr. 12, p. 702.

IELENICZ M. : **Alunecările de teren de pe Valea Caşoca şi unele probleme privind continuitatea exploatărilor forestiere.** Nr. 7, p. 374.

IONESCU AL. şi MARCU GH. : **Noi cercetări privind zonele şi condiţiile staţionale favorabile culturii molidului în afara arealului natural.** Nr. 3, p. 116.

IONESCU AL., MARIAN A. şi BAKOS V. : **Condiţii staţionale şi tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de răşinoase.** Nr. 4, p. 166.

IONESCU N. Tr. : **Valorificarea produselor accesorii ale pădurii.** Nr. 1, p. 20.

IVĂNESCU D. şi CARAGAŢĂ St. : **Noi preocupări în problematica de cercetare şi proiectare în domeniul exploatărilor şi transporturilor forestiere.** Nr. 1, p. 34.

IVĂNESCU St. : **Pădurile din zona Capitalei şi sudul Judeţului Ilfov în îndeplinirea funcţiilor de interes social.** Nr. 11, p. 673.

K

KRAJNIC M. : **Acţiunea de extindere a răşinoaselor la Ocolul silvic Tăuţi Măgherăuş.** Nr. 9, p. 475.

L

LACAZE J.F. : **Ameliorarea genetică a molidului în Franţa Posibilităţi de cooperare franco-română în acest domeniu.** Nr. 11, p. 659.

LAZĂR N. V. : **Praguri şi baraje din hexapozi de beton armat** Nr. 11, p. 665.

LĂZĂRESCU C. şi DURAN V. : **Influenţa claselor de arbori după Kraft asupra descendenţei la molid, în legătură cu lucrările de selecţie în masă.** Nr. 5, p. 248.

LEFTER ANTOANETA : **Eficienţa aplicării îngrăşămintelor azotoase la plantaţiile de molid, în staţiuni de productivitate inferioară,** Nr. 9, p. 472.

LEGUN N. : **Afirmarea Comitetelor de direcţie în conducerea activităţii tehnice şi social — economice a întreprinderilor.** Nr. 1, p. 39.

LEGUN N. : **Exigenţă şi aport sporit în soluţionarea problemelor privind salarizarea şi normarea muncii.** Nr. 3, p. 135.

LIUBIMIRESCU A. : **Exemplare de** *Pseudolarix amabilis* **(Nels) Rehd. în Banat.** Nr. 5, p. 266.

LIUBIMIRESCU A. : *Sequoia gigantea* **în Banat.** Nr. 8, p. 435.

LIŞCU P. şi TĂNASE I. : **Considerentele psiho-sociologice în analiza cauzelor accidentelor de muncă şi îmbolnăvirilor profesionale.** Nr. 6, p. 326.

LUPŞA D. şi BUD N. : **Legătura dintre cercetare şi producţie în raza inspectoratului silvic Maramureş.** Nr. 7, p. 339.

M

MANTA I. : **Referitor la perfecţionarea colaborării dintre cercetători şi specialiştii din producţie.** Nr. 9, p. 455.

MARCU GH. şi IONESCU AL. : **Noi cercetări privind zonele şi condiţiile staţionale favorabile culturii molidului în afara arealului natural.** Nr. 3, p. 116.

MARIAN A, IONESCU AL. şi BAKOS V. : **Condiţii staţionale şi tehnica de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din speciile de răşinoase.** Nr. 4, p. 166.

MIHAI GH. : **Cercetări privind conţinutul de fosfor din solurile culturilor de răşinoase din cuprinsul făgetelor din Carpaţii Occidentali ai României.** Nr. 4, p. 174.

MIHALACHE GH. : **Variaţia populaţiei de insecte parazite în urma combaterii dăunătorului** *Malacosoma neustria* **cu preparate microbiologice în arboret.** Nr. 4, p. 182.

MILEA I., CLONARU AL. şi RĂDUCĂ C. : **Rezultate preliminare în culturi de plop şi salcie efectuate în incinte stuficole îndiguite din Delta Dunării.** Nr. 7, p. 342.

MILESCU I. : **În legătură cu folosirea masei lemnoase.** Nr. 1, p. 8.

MICU ROMULUS : **Posibilităţi de aplicare a drumului critic în exploatările forestiere.** Nr. 8, p. 427.

MOCANU VICTORIA şi IOANA TĂNASE : **Contribuţii la stabilirea unor teste de depistare precoce a atacului ciupercii** *Dothichiza populea* **Sacc. et** *Br.* **la puieţi de plop.** Nr. 7, p. 355.

MOCANU V. şi TĂNASE IOANA : **Aspecte biochimice din frunzele de larice, în decursul perioadei de vegetaţie şi pe categorii cenotice de arbori.** Nr. 4, p. 170.

MOLEVIN M. : **Elanul în ţara noastră.** Nr. 8, p. 435.

MORCOV N. : **Bazele de amenajare în gospodărirea pădurilor din Banat,** Nr. 10, p. 623.

MUŞAT I. : **Contribuţii la studiul influenţei diferitelor materiale de mulcire asupra umidităţii solului şi dezvoltării culturilor forestiere.** Nr. 6, p. 310.

MUREŞAN G. şi COPĂCEANU D. : **Interdependenţa dintre tratamentul aplicat arboretelor şi tehnologia de exploatare.** Nr. 11, p. 678.

N

NĂSTASE I. : **Contribuţii la studiul biologic şi morfologic al fluturelui** *Leucoma salicis* **L.** Nr. 2, p. 67.

NĂSTASE I. : **Prolificitatea speciei** *Leucoma salicis* **L.** Nr. 8, p. 434.

NĂSTASE I. : **Influenţa temperaturii asupra dezvoltării insectei** *Leucoma salicis* **L. în perioada repausului vegetativ.** Nr. 10, p. 637.

NEACŞU I. : **Folosirea tractorului U-650 la acţionarea funicularului Mineciu.** Nr. 7, p. 384.

NEACŞU I. : Clupa forestieră îmbunătăţită cu citire directă a volumului pentru cubajul buştenilor. Nr. 10, p. 635.
NICOLAE C., OPRICĂ A. şi CLONARU AL. : Influenţa dimensiunii puieţilor şi a adîncimii de pregătire a solului asupra dezvoltării culturilor de plopi euramericani. Nr. 5, p. 257.
NICOLAE C. : Modul de dezvoltare al puieţilor de *Populus x euramericana Robusta* R. 16 produşi din butaşi recoltaţi din diferite părţi ale mlădiţelor şi confecţionaţi cu dispozitive diferite. Nr. 7, p. 347.
NICOVESCU HORIA : Realizări şi obiective noi în domeniul refacerii pădurilor. Nr. 1, p. 12.
NICOVESCU HORIA : Program de creare a unor culturi silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză. Nr. 2, p. 59.
NICU M. şi GEZA T. : Extinderea în cultură a răşinoaselor în UP I Dalnic din Ocolul silvic Tg. Săcuiesc. Nr. 12, p. 707.
NIŢU CORNELIA, DUMITRIU TĂTĂRANU şi V. DURAN : Contribuţii la cunoaşterea influenţei originei geografice asupra unor caracteristici ale seminţelor şi plantulelor de molid. Nr. 2, p. 63.

O

OPRICĂ A., NICOLAE C. şi CLONARU AL. : Influenţa dimensiunii puieţilor şi a adîncimii de pregătire a solului asupra dezvoltării culturilor de plopi euramericani. Nr. 5, p. 257.
OPRIŢĂ V. şi POTÎRNICHE Z. : Gradul de mecanizare complexă, un indice important în depistarea posibilităţilor de reducere a costurilor la drumurilor forestiere. Nr. 6, p.323.

P

PAPADOPOL SILVIU : Cercetări asupra posibilităţii determinării morfometrice a hibrizilor de plop. Nr. 10, p. 610.
PARASCAN D. şi FLORESCU I. : Cercetări privind compoziţia chimică a lemnului în culturi de răşinoase. Nr. 5, p. 240.
PAVELESCU I.M. : Cercetări privind exploatarea şi valorificarea materialului lemnos din unele arborete vizate la refacere, substituire sau ameliorare. Nr. 4, p. 205.
PAVELESCU I.M. : Noi cercetări în legătură cu consumurile tehnologice specifice la recoltarea masei lemnoase de fag. Nr. 5, p. 272.
PAVELESCU I.M. : Organizarea lucrărilor şi a activităţilor de exploatare a lemnului din doborîturi. Nr. 12, p. 731.
PĂTRĂŞESCU MIRCEA : În legătură cu prevenirea calamităţilor provocate de inundaţii. Nr. 10, p. 638.
PETRESCU L. şi CIUMAC GH. : Aspecte privind cercetările în domeniul îngrijirii arboretelor în România. Nr. 4, p. 202.
POLEAC ELENA şi CONSTANTINESCU VIRGINIA : Posibilităţile de valorificare a noi specii de ciuperci comestibile de pădure. Nr. 2, p. 79.
POPA A. : Amplitudinea unor procese fiziologice la plopii euramericani în raport cu umiditatea solului. Nr. 9, p. 467.
POPA COSTEA VIOREL : Cîteva observaţii asupra arboretelor de *Phellodendron* din raza Ocolului silvic Pecica Arad. Nr. 11, p. 675.
POPA M. : Analiza sistemului informaţional în cadrul unei unităţi economice. Nr. 8, p. 439.
POPESCU GH. şi DIACONESCU S. : Condiţii staţionale şi tehnice de instalare a culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză din unele specii de foioase. Nr. 6, p. 304.
POPESCU M. şi CÎRNU I. : Castanul comestibil, o valoroasă specie meliferă. Nr. 11, p. 671.
POPESCU N. : Contribuţii la tehnica producerii puieţilor de plop pentru aliniamente în pepiniere. Nr. 9, p. 464.
POPESCU ZELETIN : Ce este IUFRO? Istoric, organizare, probleme actuale luate în studiu, viitorul Congres. Nr. 4, p. 220.
POTÎRNICHE Z. şi OPRIŢĂ V. : Gradul de mecanizare complexă, un indice important în depistarea posibilităţilor de reducere a costurilor la drumurile forestiere. Nr. 6, p. 323.
PURCELEAN ST. şi DONIŢĂ N. : Raportul dintre tipologia forestieră şi fitocenologie. Nr. 10, p. 632.

R

RADU I. : Aspecte ale refacerii unor arborete din U.P. III Brădeni, Ocolul silvic Agnita. Nr, 12, p. 717.
RADU GR. şi BAKOŞ V. : Cultura de tip forestier a unor arbuşti fructiferi. Nr. 5, p. 261.
RADU GR. : Din activitatea de protecţie a muncii în silvicultură. Nr. 12 p. 735.
RĂDUCĂ C., CLONARU AL. şi MILEA I. : Rezultate preliminare în culturi de plop şi salcie efectuate în incinte stuficole îndiguite din Delta Dunării. Nr. 7, p. 342.
REMEŢEANU I. : Traducerea în viaţă a planurilor de măsuri tehnico-organizatorice – baza asigurării prevenirii incendiilor de păduri. Nr. 9, p. 494.
ROGOJANU V. şi SPÎRCHEZ Z. : *Phyllobius arboratus* Hbst. dăunător al puieţilor de stejar şi gorun. Nr. 5, p. 264.
ROGOJANU V. şi TRANTESCU GR. : Cercetări privind păduchele ţestos *Parthenolecanium corni* Bché) din arboretele de salcîm. Nr. 6, p. 313.

S

SEXTIL P. şi DUMITRESCU P. : Cîteva aspecte de amenajări şi ameliorări silvice, legate de lucrările de regularizare a albiei Jiului Superior. Nr. 7, p. 366.
SIMIONESCU A. : Rezultate obţinute în tratarea chimică a arborilor de molid atacaţi de gîndacii de scoarţă. Nr. 3, p. 126.
SIMIONESCU A. : Cu privire la starea fitosanitară a culturilor forestiere şi a pădurilor în anul 1969/1970. Nr. 9, p. 477.
SÎRBESCU I. : Aspecte privind proporţia de lemn rotund de lucru fag ce se declasează în lemn despicat, prin doborîrea arborilor Nr. 2, p. 82.
SPÎRCHEZ Z. şi ROGOJANU V. : *Phyllobius arboratus* Hbst. dăunător al puieţilor de stejar şi gorun. Nr. 5, p. 264.
STAN I. : Solicitarea dinamică a elementelor de acţionare de la funicularele pasagere. Nr. 6, p. 320.
STĂNESCU D. şi TÎRZIU V. : În legătură cu extinderea răşinoaselor în arealul făgetelor montate din Carpaţii Olteniei şi Banatului. Nr. 11, p. 652.
STĂNESCU I. : Unele probleme ale organizării producţiei şi a muncii în silvicultură. Nr. 1 p, 37.
STĂNESCU VICTOR : Cercetarea ştiinţifică în domeniul silviculturii faţă în faţă cu producţia şi cu natura. Nr. 10, p. 607.
STELIAN MIHAI : Contribuţii la studiul indicilor de lucru realizaţi de instalaţia de aspersiune din pepiniera forestieră centrală Găieşti. Nr. 7, p. 377.
STELIAN MIHAI : Contribuţii la studiul indicilor de lucru realizaţi de aspersorul ASM-2. Nr. 12, p. 725.

Ş

ŞTEFANCIK L. : Unele date ale cercetărilor privind răriturile în arboretele de fag din Republica Socialistă Cehoslovacă. Nr. 8, p. 409.
ŞTEFĂNESCU E. : Folosirea crăcilor, a resturilor de exploatare şi a deşeurilor de industrializare în industria celulozei. Nr. 9, p. 459.
ŞTEFĂNESCU P. : Cîteva observaţii şi sugestii cu privire la activitatea de cercetare ştiinţifică în ramura silviculturii. Nr. 5, p. 243.
ŞTEFĂNESCU P. : Cu privire la intensitatea răriturilor şi la modul de control al intensităţii. Nr. 7, p. 389.

T

TANISLAU LUCIA, CARMAZINU CACOVSCHI şi BALANOVSCHI G. : Eexemple de vegetaţie arborescentă estetico-vitalizantă. Nr. 6, p. 317.
TĂBĂCARU C. şi BĂRA I. : Cîteva observaţii asupra unei populaţii de *Cornus mas* L. Nr. 8, p, 422.
TĂNASE IOANA şi MOCANU V. : Aspecte biochimice din frunzele de larice, în decursul perioadei de vegetaţie şi pe categorii cenotice de arbori. Nr. 4, p, 170.
TĂNASE I. şi LIŞCU P. : Considerentele psiho-sociologice în analiza cauzelor accidentelor de muncă şi îmbolnăvirilor profesionale. Nr. 6, p. 326.
TĂNASE IOANA şi MOCANU VICTORIA : Contribuţii la stabilirea unor teste de depistare precoce a atacului ciupercii *Dothichiza populea* Sacc. et Br. la puieţii de plop. Nr. 7, p. 355.
TĂNĂSESCU S. : Contribuţii în legătură cu fructificaţia salcîmului pe nisipurile Olteniei. Nr. 7, p. 363.

TĂNĂSESCU S.: **Semănături de toamnă în pepiniere, la salcîm și glădiță.** Nr. 8, p. 438.

TĂNĂSESCU S.: **Observații privind drajorarea salcîmului în Oltenia.** Nr. 9, p. 491.

TELEOJAN P.: **Aplicații ale teoriei grafurilor la organizarea și execuția drumurilor forestiere.** Nr. 5, p. 276.

TÎRZIU D. și FLORESCU I.I.: **În legătură cu raporturile dintre silvotehnică și organizarea exploatărilor forestiere.** Nr. 4, p. 217.

TÎRZIU D. și STĂNESCU V.: **În legătură cu extinderea rășinoaselor în arealul făgetelor montate din Carpații Olteniei și Banatului.** Nr. 11, p. 652.

TOMULESCU FILIP: **Realizări, sarcini și perspective înnoitoare în ramura silviculturii.** Nr. 1, p. 3.

TOMULESCU FILIP: **Obiective și sarcini în dezvoltarea activității de cercetare științifică din ramura silviculturii.** Nr. 3, p. 110.

TOMULESCU FILIP: **Realizarea înainte de termen a sarcinilor de împăduriri din cincinalul 1966—1970.** Nr. 9, p. 451.

TRACI C.: **Aspecte privind desimea culturilor forestiere de protecție a solului pe terenurile erodate.** Nr. 8, p. 406.

TRACI C.: **Aspecte privind eficiența tehnico-economică a unor culturi forestiere de pe terenuri degradate.** Nr. 12, p. 710.

TRANTESCU GR, și ROGOJANU V.: **Cercetări privind păduchele țestos (*Parthenolecanium corni* Behé) din arboretele de salcîm.** Nr. 6, p. 313.

TRANTESCU GR. și VÎRBĂNESCU M.: **Necesitatea limitării combaterii dăunătorului *Lymantria dispar* L. în salcîmete.** Nr. 11, p. 664.

TURTUREANU N.: **Lemnul de foioase — bază de materie primă pentru dezvoltarea industriei celulozei și hîrtiei în țara noastră.** Nr. 3, p. 113.

Ț

ȚABREA A. și ARMĂȘESCU S.: **Contribuții în problema periodicității curățirilor și rariturilor în molidișuri și brădete.** Nr. 9, p. 480.

ȚĂRANU N.: **Aspecte silviculturale privind ridicarea productivității pădurilor în Județil Iași.** Nr. 2, p. 72.

ȚĂRANU N.: **Clone și scheme la plantațiile cu plopi euramericani pentru producerea de lemn de celuloză.** Nr. 6, p. 308.

U

UNGUREANU S.: **Considerații asupra determinării posibilității de produse secundare în amenajament.** Nr. 3, p. 133.

V

VAVA I.: **Sanie-remorcă pentru colectarea lemnului rotun și fasonat în steri.** Nr. 2, p. 86.

VĂDUVA I.: **Probleme actuale și de viitor în sectorul economiei vînatului și salmoniculturii.** Nr. 1, p. 24.

VÎRBĂNESCU M. și TRANTESCU GR.: **Necesitatea limitării combaterii dăunătorului *Lymantria dispar* L. în salcîmete.** Nr. 11, p. 664.

VLASE TEODOR: **Unele constatări referitoare la eclozarea ouălor de fazan.** Nr. 4, p. 214.

VLASE ILARION: **Contribuții la elaborarea unei metod de conservare mai îndelungată a ghindei de stejar (*Quercu robur* L.)** Nr. 10, p. 616.

VOINEA V.: **Aspecte privind contribuția cercetării științific în activitatea Inspectoratului silvic Bacău.** Nr. 5, p. 246

VOINEA V.: **Oportunitatea valorificării prin culturi forestiere a fostei albii a Bistriței. Lucrările de ajutorare a regenerării naturale în pădurile Județului Bacău.** Nr. 12, p. 737

W

WALTER FRANK: **În legătură cu problema controlului în exploatările forestiere.** Nr. 9, p. 490.

**CRONICA**

Nr. **1** p. 46; Nr. **2** p. 97; Nr. **3** p. 156; Nr. **4** p. 224; Nr. **5** p. 284; Nr. **6** p. 331; Nr. **8** p. 442; Nr. **9** p. 495; Nr. **10** p. 639; Nr. **11** p. 685; Nr. **12** p. 740.

**RECENZII**

Nr. **1** p. 48; Nr. **2** p. 101; Nr. **4** p. 226; Nr. **5** p. 290; Nr. **6** p. 336; Nr. **8** p. 445; Nr. **9** p. 500; Nr. **10** p. 643; Nr. 11 p. 685; Nr. **12** p. 742.

**REVISTA REVISTELOR**

Nr. **1** p. 51; Nr. **2** p. 103; Nr. **4** p. 232; Nr.**6** p. 341; Nr. **9** p. 502; Nr. **10** p. 646; Nr. 11 p. 689; Nr. **12** p. 744.

**DIN ACTIVITATEA CNIT**, Nr. **3** p. 156.

**OCAZIONALE**

**Sistemul de inventariere a arboretelor la amenajarea și punerea în valoare a pădurilor corespunde actualelor cerințe** nr. 1. p. 45.

**Concluzii asupra discuțiilor purtate în paginile revistei asupra temei „Căi pentru sporirea resurselor de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei și hîrtiei“.** Nr. 12, p. 699.

# INHALT

*THEMA* : **Höhere Effektivität der wissenschaftlichen Forschung**

*TEODORA ANCA* : **Die Frage des Zusammenhangs zwischen Grundlagen und angewandter Forschung zur Debatte in der Sektion Waldbau der Akademie für Landwirtschafts-und Forstwissenschaften**

*THEMA* : **Zur Steigerung des für die Entwicklung der Zellulose und Papierindustrie nötigen Rohholzaufkommens. Schlussfolgerungen der Redaktion zu den vorgehenden Veröffentlichungen im Rahmen dieses Themas**

⁂

*TRAIAN IACOB* : **Untersuchungen zur natürlichen Verjüngung von *Pinus cembra***

*V. DURAN* : **Verschlammung der Fichtenpflanzen im Pflanzgarten eine Erscheinung die beachtet werden soll**

*M. NICU* und *T. GEZA* : **Erweiterter Nadelholzanbau in der Betriebsklasse I Dalnic, Forstamt Tg. Secuiesc**

*C. TRACI* : **Aspekte der technisch-ökonomischen Effektivität einiger Forstkulturen auf degradierten Böden**

*RADU IOAN* : **Aspekte des Wiederaufbaus von Beständen in der Betriebsklasse III Brădeni, Forstamt Agnita**

*I. DECEI* : **Theoretische Grundlage des neuen Inventurverfahrens bei Durchforstungen**

*STELIAN MIHAI* : **Beiträge zur Untersuchung der Betribskennziffer des Sprühgerätes ASM-2**

*I. M. PAVELESCU* : **Organisierung der Aufarbeitung von Windwürfen**

*RADU GRIGORE* : **Aus der Arbeitsschutztätigkeit im Waldbau**

**LESERBEITRÄGE**

*V. VOINEA* : **Notwendigkeit der forstlichen Verwertung des alten Bettes des Bistrița-Flusses. Förderung der Naturverjüngung in den Wäldern des Kreises Bacău**

**CHRONIK**

**BUCHBESPRECHUNGEN**

**ZEITSCHRIFTENSCHAU**

TEODORA ANCA : **Die Frage des Zusammenhangs zwischen Grundlagen-und angewandter Forschung zur Debatte in der Sektion waldbau der Akademie für Landwirtschafts-und Forstwissenschaften**

In der Sitzung vom 28 September 1970 hat sich die Sektion Waldbau der Akademie für Landwirtschafts- und Forstwissenschften vorgenommen die Grundfragen der forstlichen Forschung zu analysieren. Das Thema „Stand und Zukunft des Verhältnisses zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung im Waldbau" wurde in zwei Berichten, von Prof. D. N. Rucăreanu und Prof. Dr. Gr. Eliescu bearbeitet und durch rege Diskussionen von weiteren 16 Teilnehmern stärker vertieft. Zur Debatte stand der Inhalt der Begriffe Grundlagenforschung und angewandte Forschung, die Notwendidigkeit einer Klassifikation des jetzigen Standes und die Perspektiven des Verhältnisses zwischen den beiden Forschungsarten und die Möglickeiten ihrer weiterentwicklung im Rahmen der Waldbauprogramme. Man ist zur Schlussfolgerung gelant, dass durch die Anleitung der Forschung aufgrund von weiten Programmen, die auf den wichtigsten Notwendigkeiten der Volkswirtschaft basieren, günstige Bedingungen für die Entwicklung beider Forschungsarten und für eine bessere Verwertung ihrer Resultate geschaffen werden.

DIE REDAKTION : **Schlussfolgerungen zu der in vorgehenden Veröffentlichungen geführten Diskussion über „Mittel und wege zur Steigerung des für die Entwicklung der Zellulose — und Papierindustrie nötigen Rohholzaufkommens**

Eine Zusammenfassung der in den Spalten der Zeitschrift veröffentlichen Stellungnahmen zum obigen Thema mit der Präzisierung einiger Aspekte, wie : günstige Standortsbedingungen zur Anlage in Rumänien von speziellen Faserholzkulturen, die anzubauenden Holzarten, Anbautechnik und voraszusehende Ergebnisse.

Aufgrund der veröffentlichten Aufsätze, der schon ausgeführten Kulturarbeiten und der einschlägigen Literatur werden die sich ergebenden Schlüsse gezogen, wobei die Notwendigkeit der Anlage von Faserholzkulturen, die 1975 wenigstens 100 000 ha bedecken sollen, besonders hervorgehoben wird.

Zum Schluss wird auf einige Aspekte eingegangen, die seitens der wissenschaftlichen Forschung noch einer Vertiefung bedürfen und es wird darauf hingewiessen, wie die Zusammenarbeit von Forschung und Praxis den Erfolg dieser kurzfristigen aber nicht leichten Aufgabe sichern kann.

# СОДЕРЖАНИЕ

*ТЕМА:* **Увеличение эффективности научно-исследовательной деятельности в области Лесного хозяйства.**

*ТЕОДОРА АНКА:* **Вопрос отношения между основным и прикладным исследованиями в обсуждениях Секции Лесного хозяйства в рамках Академии Агрономических и Лесных Наук.**

*ТЕМА:* **Способы увеличения источников древесного сырья необходимого для развития целлюлозной и бумажной промышленности.**
**— Заключения Редкомитета относительно материалов опубликованных в рамках этой темы.**

* * *

*ТРАЯН ЯКОБ:* **Исследования относительно естественного возобновления вида** *Pinus cembra.*

*В. ДУРАН:* **Заиление еловых сеянцев в питомниках — является феноменом, которому следует уделить внимание.**

*М. ПИКУ* и *Т. ДЖЕЗА:* **Расширение хвойных культур в выделе/подпарцеле/ I Дальник, Лесничество Тырг Секуеск.**

*К. ТРАЧЬ:* **Аспекты относительно техническо-экономической эффективности лесных культур на деградированных почвах.**

*РАДУ ИОАН:* **Аспекты восстановления насаждений в подпарцеле III Брэдень, Лесничество Агнита.**

*И. ДЕЧЕЙ:* **Теоретическая основа нового способа инвентаризации проходных рубок.**

*СТЕЛЬЯН МИХАЙ:* **К исследованию рабочих показателей асперсора АСМ—2.**

*П. М. ПАВЕЛЕСКУ:* **Организация работ и деятельности по лесозаготовкам ветроломов.**

*РАДУ ГРИГОРЕ:* **Из деятельности охраны труда в Лесного хозяйства.**

**ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ**

*В. ВОЙНЯ:* **Целесообразоность освоения бывшей поймы Бистрицы посредством лесных культур. Вспомогательные работы по естественному возобновлению в лесах уезда Бакэу.**

**ХРОНИКА**

**РЕЦЕНЗИИ**

**ОБЗОР ЖУРНАЛАОВ**

ТЕОДОРА АНКА: **Вопрос отношения между основным и прикладным-исследованиями в обсуждениях Секции Лесного хозяйства в рамках Академии Агрономических и Лесных Наук.**

Секция Лесного хозяйства Академии Агрономических и Лесных Наук, задавшись целью провести анализ ведущих вопросов исследования лесных наук, обсудила в рамках своего заседания проведенного 28 сентября 1970 года „Настоящие и будущие отношения между прикладным и основным исследованиямив в лесном хазчистве". Тема была представлена в рамках двух рефератов составленных Проф. Д-ром П. Рукэряну и Проф. Д-ром Гр. Элиеску; вышеупомянутая тема получила размах благодаря пространным дискуссиям большого числа участников (16). Обсудилось и выяснилось содержание понятий относительно основого и прикладного исследований, необходимость принятия определенной классификации, настоящее и будущее отношения между двумя типами исследований, возможность их развития, в рамках программ лесоводства. Пришли к заключению, что направление исследования по широким программам в зависимости от наиболее главных требований экономики, создает благоприятные условия для развития комплексного изыскания (прикладного и основного), а также для наиболее высокого освоения полученных результатов.

РЕДАКЦИОННЫЙ КОМИТЕТ: **Заключения относительно обсуждений опубликованных в журналах на тему: Способы увеличения источников древесного сырья необходимого для развития целлюлозной и бумажной промышленностей.**

В статье приводится краткое повторение материала опубликованного в журналах на эту тему, с краткими уточнениями содержания относительно: благоприятных условий местопроизрастания в Румынии для создания некоторых специальных культур для балансовой древесины, необходимых для этой цели пород и техники их выращивания, ожидаемых результатов и т.д.

На основании материалов этих уже выполненных в производстве работ, а также и литературы по специальности, выявляются главные заключения относительно этого вопроса, уделяя особое внимание необходимости создания лесных культур для балансов, площадь которых к концу 1975 года должна предсавить не менее 100 000 га.

В конце, особо указываются некоторые аспекты требующие углубленим ;по линии научного исследования в соответствующем направлении, так как известно, что сочетание систематических исследований с опытом творческого труда в производстве является единственным источником успеха в этой деятельности, которая должна быть осуществлена в сравнительно короткий срок.

# SUMMARY

*THEME*: **How to increase the efficiency of the scientific research in the domain of forestry.**

*TEODORA ANCA*: **On the relationship between fundamental and applicative researches debated by the Silvicultural Section of the Academy of Agricultural and Forest Sciences.**

*THEME*: **Ways to increase the wood raw material sources necesary to develop the pulp and paper industry.The conclusions of the editorial staff upon the materials published under this theme.**

⁂

*TRAIAN IACOB*: **Research works on *Pinus cembra* natural regeneration process.**

*V. DURAN*: **Spruce seedling puddling — a phenomenon that should be taken into account.**

*M. NICU* **and** *T. GEZA*: **Softwood species extension in cultures at the Production Unit 1 Dalnic, Tg. Secuiesc Forest District.**

*C. TRACI*: **Technical-economic efficiency of some forest cultures on degraded lands.**

*RADU IOAN*: **Aspects on the improvement of some stands in the Production Unit III Brădeni, Agnita, Forest District.**

*I. DECEI*: **Theoretical basis of the new inventory method for thinnings.**

*STELIAN MIHAI*: **On the working indexes achieved with the aspersion device ASM-2.**

*I. M. PAVELESCU*: **On the logging of the wood resulting from windfalls.**

*RADU GRIGORE*: **Labour protection activities in silviculture.**

**FROM THE PAPERS RECIVED BY THE EDITORIAL OFFICE**

*V. VOINEA*: **On the convenience of covering the former bed of the Bistrița river by forest cultures. Natural regeneration assistance in the forests of Bacău District.**

**CHRONICLE**

**BOOKSHELF**

**REVUE OF REVUES**

TEODORA ANCA: **On the relatonship betwwen fundamental and applicative researches debated by the Silvicultural Section of the Academy of Agricultural and Forest Sciences**

The Silvicultural Section of the Academy of Agricultural and Forest Sciences aiming to analyse the guiding problems in the forest scientific research, debated in its meeting of September 28th, 1970 „Present and future relationships between the applicative and fundamental researches in forestry". The subject was presented in two reports worked out by N. Rucăreanu, Profesor, D. Sc., and Gr. Eliescu, Professor, Dr. Sc. and developed by ample discussions of a large number (16) of participants. It has been also elucidated what the applicative and fundamental researches mean, as well as the necessity to adopt a classification, the present and future relationship between the two types of researches, the conditions for their development within the silvicultural programmes.

It is concluded that when the research is carried on by large programmes, depending on the most important requirements of our economy, favourable conditions for the development of complex researches (applicative and fundamental) and for a better utilization of the results are created.

EDITORIAL BOARD: **Conclusions on the discussions published in our journal regarding „ways to increase the wood raw material sources necessary to develop the pulp and paper industry".**

The paper sums up the materials published by our journal on this theme, with short specifications upon their contents as regardes: the site conditions in Romania favourable to establish some special cultures producing pulwood, species that have to be used as well as their cultivation technique. the scored results, etc.

On the basis of such materials. of the technical literature, the main conclusions are then pointed out, insisting upon the objective necessity to establish forest cultures producing pulpwood; at the end of 1975 such cultures have to be extended over an area of 100 000 hectares, at least.

Finally, they insist upon some aspects which need to be thoroughly studied by means of researchworks, as it is well known that the co-operation between the systematic researches and practice is the only successful source of this action, which should be fulfilled in a relatively short period.

# SOMMAIRE

*THEME* : **Augmentation de l'efficacité de l'activité de recherche scientifique dans le domaine de la sylviculture.**

*TEODORA ANCA* : **Problème du rapport entre la recherche fondamentale et la recherche applicative dans les débats de la Section de Sylviculture de l'Académie de Sciences Agricoles et Forestières.**

*THEME* : **Voies pour l'augmentation des ressources de matière première ligneuse nécessaire au développement de l'industrie de la cellulose et du papier. Conclusions du Comité de Rédaction sur les matériaux publiés dans le cadre de ce thème.**

* * *

*TRAIAN IACOB* : **Recherches concernant le processus de régénération naturelle du *Pinus cembra*.**

*V. DURAN* : **Pralinage des plants d'épicéa des pépinières un phénomène qui doit être pris en considération.**

*M. NICU* et *T. GEZA* : **Extension en culture des résineux dans la Série (Unité de Production) I Dalnic, du cantonnement forestier Tg. Secuiesc.**

*C. TRACI* : **Aspects concernant l'efficience technico-economique de certaines cultures forestières sur les terrains dégradés.**

*RADU ION* :— **Aspects de la restauration de certains peuplements de la Série (U.P.) III Brădeni, cantonnement forestier Agnita.**

*I. DECEI* : **Base théorique de nouveau prodcédé d'inventaire aux éclaircies.**

*STELIAN MIHAI* : **Contributions à l'étude des indices de travail réalisés par l'asperseur ASM-2.**

*I. M. PAVELESCU* : **Organisation des travaux et des activités d'exploitation du bois.**

*RADU GRIGORE* : **De l'activité de la sécurité du travail en sylviculture.**

**DES MATERIAUX RECUS A LA REDACTION**

*V. VOINEA* : **Oportunité de la valorisation par cultures forestières de l'ancien lit de la rivière Bistrița. Les travaux pour aider la régénération naturelle dans les forêts du Département Bacău.**

**CHRONIQUE**

**LES LIVRES**

**REVUE DES REVUES**

TEODORA ANCA : **Problème du rapport entre la recherche fondamentale et la recherche applicative dans les débats de la Section de Sylviculture de l'Académie de Sciences Agricoles et Forestières.**

La Section de Sylviculture de l'Académie de Sciences Agricoles et Forestières, se proposant d'analyser les problèmes directeurs de la recherche forestière scientifique, a débattu au cours de la séance du 28 septembre 1970 „Les rapports actuels et futurs entre la recherche applicative et la recherche fondamentale en sylviculture". Le sujet a été abordé dans le cadre de deux rapports présentés par le prof. Dr. N. Rucăreanu et Dr. Doc. Gr. Eliescu, et puis développé par des amples discussions d'un grand nombre (16) de participants. On a analysé et expliqué le contenu des notions de recherche fondamentale et applicative, la nécessité de l'adoption d'une classification, le rapport actuel et de perspective entre ces deux types de recherche et la possibilité de leur développement dans le cadre du programme de la sylviculture.

On est arrivé à la conclusion que l'acheminement de la recherche sur la base de larges programmes par rapport aux plus importants besoins de l'économie, crée des conditions favorables pour le développement de la recherche complexe (applicative et fondamentale) et pour une meilleure mise en valeur des résultats obtenus.

COMITE DE RÉDACTION : **Conclusions sur les discussions portées dans les pages de la revue sur le thème : „Voie-pour l'augmentation des ressources de matière ligneuse nécessaire au développement de l'industrie de la cellulose et du papier.**

Dans l'article on fait la récapitulation des matériaux publiés dans les pages de la revue sur ce thème, en faisant des brefs extraits de leur contenu en ce qui concerne : les conditions stationnelles favorables en Roumanie pour la création de certaines cultures spéciales productrices de bois de cellulose, les essences qui doivent etre utilisées et la technique de leur culture, les résultats escomptés.

Sur la base de ces matériaux, des travaux déjà exécutés sur le terrain et de la littérature de spécialité, on met après, en évidence les principales conclusions sur ce problème, en insistant sur la nécessité objective de créer des cultures forestières productrices de bois de cellulose, qui à la fin de l'année 1975 doivent occuper une superficie au moins de 100 000 ha.

A la fin on souligne quelques aspects qui nécessitent un approfondissement du point de vue de la recherche scientifique, étant donné que la jonction des recherches systématiques avec l'expérience practique pour la création des plantations productrices de bois de cellulose, représente l'unique source de succès de cette action qui doit etre réalisée dans un délai relativement court.

INSPECTORATUL SILVIC

BACĂU

str. Karl Marx nr. 14

LIVREAZA

pe bază de

contracte și

comenzi ferme

— **SEMINȚE și PUIEȚI** forestieri

— **FRUCTE de PĂDURE** în stare proaspătă și semiprelucrată (sucuri, pulpe, marcuri etc)

— **CIUPERCI COMESTIBILE** din flora spontană, deshidratate, în saramură și marinată

— **ARACI** STAS și PUTNENI

— **RĂCHITĂ** împletituri nuiele și fascine

— **OIȘTI,** inimi de căruță, cozi unelte etc.

— **FLOARE de TEI** și plante medicinale

— **PRODUSE APICOLE**

# I.S.
# UZĂU

Vizitaţi munţii de la curbura Carpaţilor Sînt renumiţi în urşi, cerbi, mistreţi şi cocoşi de munte. Autorizaţiile de vînătoare se obţin de la Ocolul Silvic Nehoiu sau de la Inspectorat — există poteci de vînătoare amenajate Cazarea se poate face la cabana de vînătoare de la Lacul Negru, Penteleu, Muşa Mare sau la cantoanele silvice din ocoalele Nehoiu şi Nehoiaşi